

Ferber, Johann Jacob,

Joh. Jakob Ferbers weiland Königl. Preuss. Obergraths und wirkl. Mitglieds  
der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, desgleichen der Königl.  
Schwedischen und Grosherzogl. Toskanischen Akedemieen der Wissenschaften ..  
. Nachrichten und Beschreibungen einiger chemischen Fabriken

Halberstadt 1793

Techn. 61

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10304790-2

VD18 11484470



Techn.

61

**Fiche**



7y<sup>7</sup> 7056<sup>1</sup>







Technol. 61

Fiche

Ferber.



**Johann Jakob Ferbers**

weiland Königl. Preuss. Oberberggraths und wirkl. Mitglieds  
der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, desgleichen der  
Königl. Schwedischen und Grosherzogl. Toskanischen Akade-  
mieen der Wissenschaften, der Kaiserl. freien ökonomischen  
Gesellschaft zu St. Petersburg und der Naturforschenden  
zu Berlin, der physiographischen zu Lund und der  
öffentl. Akkerbaugesellschaft zu Vincenza,  
Padua und Florenz

**N a c h r i c h t e n**

und

**B e s c h r e i b u n g e n**

einiger

**chemischen Fabriken**

nebst

**Joh. Chr. Fabricius**

mineralogischen und technologischen

**B e m e r k u n g e n**

auf einer Reise durch verschiedene Provinzen in England  
und Schottland

mit Anmerkungen und Zusätzen

von

**Johann Jakob Ferber.**

---

**M i t K u p f e r n.**

---

**Halberstadt**

in Kommission in der Buchhandlung der Grossschen Erben

**1793.**



• Johann Jakob Ferber •

verfand König. Preuss. Oberberg- und wirtl. Minister  
der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, desgleichen der  
Königl. Preuss. Academie der Wissenschaften, der Kaiserl. Preuss. Academie  
nieder der Wissenschaften, der Kaiserl. Preuss. Academie  
Gesellschaft zu St. Petersburg und der Kaiserl. Preuss.  
zu Berlin, der physikalischen zu Lund und der  
ökon. Akademie zu Vindobona  
Peters und Peters

Nachrichten

und

Beobachtungen

eingelegt

chemischen Fabriken

Bayerische  
Staatsbibliothek  
München

John Ch. Ferber

mineralogischen und technologischen

Bemerkungen

auf einer Reise durch verschiedene Provinzen in England  
und Schottland

mit Anmerkungen und Zusätzen

von

Johann Jakob Ferber.

Mit Kupfern.

Halbescheidt

in Kommission in der Buchhandlung des Verlegers Herrn

1797



## Vorerinnerung.

**E**s ist eine allgemein erkante Wahrheit, dass die chymischen Arbeiten, die im Grossen angestellt werden, ganz andre Einrichtungen, Handgriffe, Oefen, Geschirre, und dergl. erfordern, als die, welche in einem kleinen Laboratorium vorgenommen werden. Was dem Guardein in der Probierstube gelingt, kan nicht allemal in der Hütte ausgeführet werden, und so umgekehrt, läst sich bei grossen Fabriken Vieles mit Vortheil bewerkstelligen, was bei kleinen Quantitäten nicht angeht. Die Künstler und Handwerker haben überdem



durch lange Uebung und zufällige Entdeckungen manchmal Erfahrungen gesammelt, die dem besten theoretischen Scheidekünstler unbekant seyn können; von welchen aber der gute Ausgang ihrer Unternehmungen und der ganze Vorthail ihrer Arbeit abhängt. Das bekante *Eau de Luce* kan hier zu einem zwar geringen, aber doch treffenden Beispiel dienen. Ohnerachtet es nicht an Vorschriften zur Bereitung desselben gefehlt hat, ist es doch so leicht nicht gewesen, diesem flüchtigen Geiste die weisse, beständige Milchfarbe zu geben, die die Destillirer in Frankreich allemal zuwege gebracht haben. Endlich lehrte Herr Demachy, dass es auf den Zusatz von mekkischem Balsam und etwas fixem Laugensalze ankommt. Die Königl. französische Akademie hat daher durch die ver-



anstaltete genaue Beschreibung der Künste und Handwerke ein sehr gemeinnütziges Werk angefangen; und es ist nicht zu läugnen, dass der Theil desselben, den Herr Demachy über die Destillirkunst und andre chymische Arbeiten entworfen hat, viel Licht über verschiedene Bereitungen, die bisher geheim gehalten worden, verbreitet. Die erste Nachricht, die ich von seinem 1773 herausgegebenen Buche erhielt, brachte mich auf den Entschluss, meine, in der letzten Hälfte des 1768sten Jahres, und in dem darauf folgenden 1769sten Jahre, in Holland, England und Frankreich, über ähnliche Materien gemachte Bemerkungen hervor zu suchen, und mit den seinigen zu vergleichen. Ich glaube gefunden zu haben, dass meine Aufsätze durch die Abhandlungen des Herrn



Demachy nicht ganz unnütz geworden sind; und darum mache ich einen Theil derselben bekant. Es ist zwar allezeit mein ernster Vorsatz gewesen, die Wahrheit auszuforschen; es kan aber leicht seyn, dass die Geheimnissucht der meisten Fabrikanten, aller Aufmerksamkeit ohnerachtet, mich zuweilen irre geführt habe. Der billige Leser, der das entdekt, wird mich nicht bestrafen, wenn er die Schwierigkeiten, die mir und einem jeden andern, bei dergleichen Untersuchungen aufgestossen sind, überlegt. Um die Richtigkeit der angegebenen Prozesse zu prüfen, wird es nöthig seyn, Versuche anzustellen, ob sie völlig so, wie sie beschrieben sind, gelingen, oder wo der Fehler steckt, und was mir bei der Beobachtung entwischt, verheelet oder unrecht vorgestellt worden seyn mag.



Es könnte vielleicht jemand die Frage aufwerfen, ob es erlaubt sey, die Geheimnisse der Fabrikanten bei Verfertigung ihrer Waaren zu entdecken, wenn man dahinter gekommen ist?

Die Beantwortung derselben würde mich zu weit führen; und es schwebt mir im Gedächtnis, als wenn die französische Akademie schon längst diesen Zweifel aufgelöst hat. Mir aber scheint die Frage natürlicher, ob es erlaubt sey Sachen geheim zu halten, die offenbar zum Nuzzen mehrerer Menschen dienen könnten, und zur Erweiterung der Wissenschaften, Beförderung des Handels, der Gewerbe und der Bequemlichkeit des Lebens gereichen? Ob es nicht vielmehr Pflicht sey, solche Erfindungen gemeinnützig zu machen, und den ein-



seitigen Gewinn dem allgemeineren aufzuopfern? Das weis ich wenigstens, dass es eine Pflicht des Gelehrten ist, gemeinnützige Kenntnisse zu verbreiten, und dass er seinen moralischen Charakter nur durch die Offenbarung solcher Geheimnisse beflekt, die entweder von ganz anderer Art sind, oder auf Treu und Glauben ihm anvertraut worden. *Qui bene distinguit, bene docet.*



---

## Bereitung des grünen Vitriols in England.

**H**err Monnet in seiner Abhandlung über die Kunst, Vitriol und Alaun zu bereiten, beschreibt diese Arbeit S. 85. etc. sehr kurz, und redet nicht von den besondern Gruben, wo man in England das Vitriol-Erz gewint. Es besteht dieses aus Kiesnieren und Kugeln, verkiesetem Holze, Wurzeln und Zweigen, die an verschiedenen englischen Küsten \*) mit Netzen aus dem Meere gefischt werden. An einigen Orten ist der Meerboden zwei oder mehr englische Meilen längst der Küste voll von solchem Kiese, den das Meer aus der thonigten Schichte des Strandes oder festen Landes, welche damit angefüllt ist, nach und nach ausspühlt. Die Wellen schleppen diesen Kies bald weiter ab vom Strande, bald näher an demselben mit sich; daher auch die Meerwinde diese Fischerei befördern. Die Besizzer der Vitriolwerke pachten die an Kies reichen Ufer auf mehrere Jahre, und bezahlen etwas gewisses an die Fischer. Der Kies wird

\*) Man vergleiche hiemit die in dem Magazine des Herrn Pr. Baldinger übersezte Rede des Herrn Assessor von Engeström über den Fortgang und die Hindernisse der Mineralogie etc. im schwed. Originale S. 22. u. 23.



auf Böte oder kleine Schiffe in grossen Fässern nach den Vitriolwerken, dergleichen an der Zahl vierzehn in England seyn sollen, gebracht, und da auf grossen offenen Feldern zum Verwittern ausgebreitet. Anfänglich breitet man den Kies nur  $\frac{1}{2}$  Fus hoch auf einem solchen Felde aus, läst ihn einige Zeit verwittern, und führt nachher eine zweite, eben so hohe Schicht von Kies darauf; nach dessen Verwitterung die dritte, vierte und fünfte Schicht von Zeit zu Zeit aufgetragen wird, bis der Kies 4 bis 5 Fus hoch über einander liegt. Nach einigen Jahren wühlt man das ganze Feld um, so dass die unterste Schicht die oberste wird, und man setzt viereckigte hölzerne Luft-  
röhren, die durhlöchert sind, an verschiedenen Orten in dem Kiese, in perpendikulärer Richtung, bis auf den Boden des Feldes hinein, damit die Luft bis unten zu auf den Kies wirken könne. Das Auslaugen des verwitterten Kiesel geschieht, indem er auf dem Felde liegt. Zu dem Ende ist der Boden desselben vorher mit hart gestampftem Thon und Cement-Erde, wodurch kein Wasser dringt, über und über belegt, und zwar so, dass das ganze Feld viele gegen einander schiefe Flächen bildet, zwischen welchen in den tiefen Winkeln hölzerne Rinnen eingepasst sind, wie die 1ste Figur vorstellt. Quer übers Feld, unten



auf dem Boden, liegt eine verschlossene bleierne Rinne, worin frisches Wasser von einer in der Nähe gelegenen höheren Quelle, Flus oder Wasserbehälter hingeleitet wird. Aus dieser Wasserleitung steigen hin und wieder kleine bleierne Röhren durch den Kies herauf, welche nach Willkühr verschlossen oder geöffnet werden können. Im letzteren Falle spritzt das von einem höher gelegenen Orte hingeführte Wasser aus den Röhren heraus, und wenn man lederne Schläuche daran befestiget, kan man auf die Art frisches Wasser, so oft man will, übers ganze Feld giessen, und den darauf liegenden Kies bewässern. Nicht nur dieses Wasser, sondern auch der Regen, Schnee und Nebel (nach dessen Menge das künstliche Wässern seltener oder öfters vorgenommen wird) lösen den ausgewitterten Vitriol auf, sättigen sich damit und dringen, indem es geschieht, durch den Kies auf den Boden nieder, wo sie auf den schiefen Flächen in die Rinnen und aus diesen in unterirdische Cisternen, unter dem Fußboden des Siedhauses, zusammen laufen. Wenn die Vitriollauge in diesen Behältern den Schlamm abgesetzt hat, wird sie mit Pumpen in eine flache, viereckigte bleierne Siedpfanne aufgepumpet und mit Steinkohlenfeuer eingesotten. Nach genugsamem Abbrauchen zapft man die Lauge



durch einen an der Pfanne befindlichen Hahn in eine Rinne, womit sie in eine andre flache, länglicht - vierseitige Bleipfanne gebracht wird, und darin einen gelbbraunen Ocher fallen läßt. Wenn das geschehen ist, zapft man die klare Lauge in zwei andre daneben stehende, eben dergleichen bleierne Pfannen ab, wo sie erkaltet und anschießt. Der Kies kan auf einem solchen Felde viele Jahre nach einander liegen, und immer ausgelaugt werden, wenn nur jährlich etwas frischer Kies aufgetragen wird; denn es fordert lange Zeit, ehe der Kies ganz verwittert, oder die Säure von allem Brenbaren frei wird; und man darf daher nicht glauben, dass er neue vitriolische Säure aus der Luft an sich zieht.

Man findet unter dem aus der See ausgefischten Kies viele Stücke, die kupferkiesigt sind. Diese werden besonders gelegt, und geben durch die Verwitterung und Auslaugung blauen Vitriol.

Herr Shele oder Sheele, ein Schwede, der vormals Laborator bei *Apothecary Hall* in London war, hat an 5 Vitriolwerken Theil, oder besitzt sie ganz. Einige derselben liegen nicht weit von London, z. B. *at the Ils of Dovers, at Blackwall et at Gillingham near Chatham.*

---



---

## Destillirung der Vitriolsäure aus dem grünen Vitriol.

Wie sie in den sogenannten Galeeren-öfen aus Retorten herüber getrieben wird, ist aus verschiedenen chymischen Schriften bekant.

Man hat mir erzählt, dass ein Schwede, Namens Frank, in England vormals eine dergleichen Fabrik im Grossen angelegt hat, indem er zwei kleine Häuser oder Gebäude, in einiger Entfernung von einander, aus einer Mischung von Sand, Quarz oder Kiesel, mit feuerfestem Thone aufgemauert, und mittelst eines verschlossenen Kanals, über der Erde, oder in der Luft, verbunden, und sodann sich des einen Gebäudes statt einer Retorte, des andern als eines Recipienten bedient, und ungefähr auf die Art destillirt habe, wie das Queksilber zu Idria und zu Allmaden ausgetrieben wird. Aus dem grünen Vitriole wären bey dieser Fabrik folgende Kaufwaaren verfertiget: 1) Ros Vitrioli. 2) Spiritus Vitrioli. 3) Oleum Vitrioli. 4) Der Ueberbleibsel der Destillation, mit der Mutterlauge des Kochsalzes vermischt, gab, wie natürlich, durch die



Krystallisation englisches oder Epsomer Purgiersalz. 5) Die zurückbleibende Eisen-erde wurde kalcinirt und unter dem Namen von rother englischer Erde, die zum Polieren dient, verkauft. Durch das Schlämen und Aussüssen mit Wasser hätte auch noch 6) die sogenannte terra Vitrioli dulcis daraus gemacht werden können.

---

### Verfertigung der Vitriolsäure aus dem Schwefel durchs Verpuffen mit Salpeter.

Von dieser Arbeit und den dazu nöthigen Anstalten hat man jetzt in verschiedenen Büchern Nachricht, z. B. in dem geöffneten Laboratorium, S. 43. und 144; im *Dictio-naire des Arts et metiers*, Amsterd. 1767. T. I. p. 340; in Baumé erläuteter Experimental-Chymie, I. Th. S. 582. u. s. w.; in Demachy *Destillateur d'eaux fortes*, S. 37. und im *Journal encyclopedique*, 1775. T. I. P. 2. p. 289 \*). Alle diese Erzäh-

\*) In des Herrn Rozier *Journal de Physique* für den Monat August 1777 sollen verschiedene die Verfertigung des Vitriolöls betreffende Versuche und Wahrnehmungen des Herrn de la Folie enthalten seyn, die mir noch nicht zu Gesicht gekommen sind.



lungen kommen in der Hauptsache überein, und meine eigene Nachforschungen haben mich von der Wahrheit derselben überzeugt. Man macht zwar in England aus dieser Fabrik das größte Geheimnis; und ich muss gestehen, dass meine vielen Bemühungen, in ein solches Laboratorium hinein zu kommen, fruchtlos gewesen sind. Indessen bin ich mit einem Menschen bekannt gewesen, der oft genug diese Arbeit gesehen; und ob er schon niemals die vorangezeigten Bücher gelesen hatte, noch lesen konnte, mir dennoch gröstentheils eben das, was darin gemeldet wird, erzählte. Einige kleine Umstände verdienen als Zusätze zu den obgenannten Schriften hier angemerkt zu werden. Die gläsernen Ballons sind ihrer Zerbrechlichkeit wegen jetzt abgelegt, und bleierne Kugeln an der Stelle, die sehr geräumig sind, genommen. Vormalis goss man Wasser in die Kugel selbst hinein und erwärmte es bis zum Dampfen dadurch, dass ein Theil der Kugel in einem Sandbade ruhete. So beschreibt es auch Herr Demachy. Mir aber wurde versichert, dass man die Dünste von siedendem Wasser aus einem andern Gefässe, durch eine eingelötete Röhre, über den verpuffenden Schwefel, in die Kugel bringe, auf welche Art eine stärkere Säure erhalten, und die Luft in der Kugel weniger erwär-



met und verdünnet wird. In der nach oben gekehrten Wölbung der Kugeln ist eine Oeffnung, die mittelst einer Schraube genau verschlossen werden kan. Sie wird von Zeit zu Zeit aufgemacht, um frische Luft in die Kugel hinein zu bringen. Wenn der hinein gelegte Schwefel und Salpeter verpufft hat, und durch die Oeffnung an der Seite der Kugel ein neuer Löffel, mit diesen Materien angefüllt, auf das kleine Gestelle oder Piedestal in der Kugel hinein gestekt wird, stossen die Dämpfe mit Heftigkeit heraus, so dass sich die Arbeiter gleich darnach entfernen müssen. Sehr viele dergleichen bleierne Kugeln liegen in der Fabrik in einer Reihe neben einander, auf einer Unterlage über den Fusboden erhöht. Das Gebäude ist nicht hoch, aber lang, gemeiniglich von Holz erbauet, mit einer hohen Mauer, die das Zusehen verbietet, umgeben, und das Dach mit vielen leicht aufzustossenden Thüren oder Schlägen versehen, um die Dünste eilig wegzuschaffen und frische Luft hinein zu bringen. In diesen Fabriken arbeiten grösentheils starke Bauerdirnen aus Wallis; in ein Paar Jahren aber sollen ihre Lungen von den sauren Dämpfen ganz verdorben werden. Es sind mir vier dergleichen Fabriken in England und Schottland bekant: eine zu Battersea an der Themse



ohnweit London, die zweite zu Deptford, nicht weit von London, die dritte zu Birmingham, und die vierte bei Edinburg, welche die gröste seyn soll. Die zwei letztern gehören dem D. Roebbock, und die eine bei London eben diesem Manne (der jezt in Edinburg lebt) in Gesellschaft mit Herrn Garbet in London. Nachher hat man mir gesagt, dass eine ähnliche Fabrik zu Wolwich seyn soll. Bei allen wird zugleich Salpetersäure und Salzgeist destillirt.

Herr Mitouard, Apotheker in Paris, erzählte mir, dass man vor Zeiten in England und Holland die Verpuffung des Schwefels mit Salpeter in einem gewölbten, mit feuerfestem Thon ausgeschlagenen kleinen Zimmer, auf einer eisernen Platte, veranstaltet hätte; und dass in einer andern Ekke eben dieses Zimmers ein Kessel Wasser über Feuer zum Sieden gestellt worden sey.



---

## Sublimation der Schwefelblumen zu Amsterdam.

Der unreine Schwefel wird durch die Sublimation gereinigt. Die Geschirre dazu sind alle steinerne oder irdene von gebrantem Thon, und werden aus der Abbildung Fig. 2. ohne alle Beschreibung deutlich. Zwei dergleichen Sublimir-Gefäße waren neben einander in einem Ofen befindlich, und wurden von demselben Feuer geheizt, welches unmittelbar die unteren Töpfe berührte.

---

## Destillirung des Scheidewassers, Salpetergeist und Salzgeist zu Amsterdam.

Keine Galeerenöfen sind hier gebräuchlich; sondern diese Säuren werden aus Retorten auf eine genug bekante Art herübergetrieben, wovon man des Herrn Demachy und andere chymische Werke nachlesen kan. Zu dem Aquafort oder Scheidewasser nehmen die Holländer Pfeifen-



thon, und zu dem stärkern Salpetergeist calcinirten goslarischen Vitriol, um den Salpeter zu zersezzen. Ein eiserner Grapen mit einem horizontalen Rande, ist in einem guten Windofen eingemauert, der mit Steinkohlen geheizt wird; weil sie stärker Feuer geben als Torf. Darin wird der Salpeter etc. hinein gelegt. In der Mündung dieses Grapens passet ein eiserner, etwa zwei Zoll breiter Ring ganz genau. Auf den Ring setzt man den aus röthlichem Thon (woraus die Formen der Zukkerhüte gemacht sind) in Gestalt einer Retorte geformten und gebranten Helm, der also in der Mündung des Grapens ruhet, und rund umher wohl lutiret wird.

Der Recipient ist ein geräumiger irdener Topf, auf welchen von aussen kaltes Wasser geleitet und durch einen hölzernen durchlöcherten Trichter vertheilt wird, um die inwendigen Dünste zu verdikken. Nachdem man den sauren Geist stärker oder schwächer haben will, giest man vorher mehr oder weniger Wasser in die Vorlage. Der eiserne Ring, worauf der retortförmige Helm im Grapen ruhet, hat an einer Stelle ein halbrundes Loch (*segmentum circuli exemptum*), welches beim Lutiren verklebt, aber von Zeit zu Zeit mit einem eisernen Drathe aufgestossen wird, theils um den versperr-



ten elastischen Dünsten etwas Luft zu schaffen, theils auch um am Ende zu versuchen, ob noch Dünste aufsteigen, die in dem Falle das Eisen angreifen.

---

### Europäische Salmiakfabriken.

Von den französischen haben Herr Baumé in seiner Experimentalchymie im 2ten Theile S. 110. und Herr Demachy im *Art du Distillateur*, S. 120. etc. geredet. Der erstere hat selbst eine dergleichen Fabrik bei Paris angelegt, die man aber nicht zu sehen bekommt.

Zu Binche, im österreichischen Hennegau,  $1\frac{1}{2}$  Meile von Mons, soll Herr Limerelle, ein Medicus, Salmiak durch die Sublimation verfertigen.

In England und Schottland, z. B. bey London, Birmingham und zu Edinburg, sind verschiedene Salmiakfabriken, die dieses Salz grötentheils auf die Art, wie es Shaw in seinen chymischen Vorlesungen lehrt, bereiten. Sie treiben aus allerley Knochen, in grossen eisernen Retorten das flüchtige Laugensalz heraus. Die in der



Retorte zurückgebliebenen schwarzgebrannten Knochen, brennen sie nachher in offenem Feuer völlig weis, und brauchen diese Kalkerde zum Poliren der Metallarbeiten, und zu den Testen bei dem Silberraffiniren und andern Schmelzarbeiten in Birmingham. Das flüchtige Laugensalz wird nachher mit Salzsäure oder mit Laugen, die von andern Arbeiten übrig geblieben sind, und diese Säure enthalten, vermischt, und darnach der Salmiak daraus sublimirt. Man hat mir erzählt, dass man zu Edinburg aus dem Ruse der Steinkohlen das flüchtige Alkali gewinne. In Bailey Beförderung der Künste u. s. w. wird erzählt, dass Herr Samuel Falconbridge im Jahr 1769 eine Belohnung von 21 Pfund Sterl. für verfertigten Salmiak erhalten habe.

Zu Braunschweig, in Deutschland, bereiten die geschikten Herren Grauenhorst einen überaus reinen und guten Salmiak in kegelförmigen Hüten, wie Zuckerhüte. Es ist zu vermuthen, dass Menschenurin den flüchtigen Bestandtheil hergiebt. Dieser enthält schon vor sich etwas Kochsalz. Durch das Faulen wird er flüchtig alkalisch; mengt man alsdenn die Mutterlauge von den Salzwerken, Heringslake oder etwas Kochsalz dazu, so sind die Bestandtheile zusammen. Vermuthlich



wird es auch nöthig seyn, etwas Alaun oder Eisenvitriol, nur nicht zu viel, hinzu zu thun, um die Salzsäure frei zu machen, damit sie sich mit dem Laugensalze verbinden könne. Eine bleierne Siedpfanne ist wahrscheinlich die beste; und es wird nur darauf ankommen, die Erde des Alauns oder die Eisenerde, falls Vitriol gebraucht wird, abzuscheiden, welches durch öfteres Durchseigern der warmen Lauge und Anschuessen derselben geschehen kan. Durch das Sublimiren würde man sonst einen gelben Salmiak erhalten. Allein diese Verriichtung wird bei dem braunschweigischen Salmiake gar nicht angewandt, wie der Augenschein an denen Hüten selbst, und das eigene Geständnis der Herren Grauenhorst in ihren gedrukten Nachrichten lehren. Wahrscheinlich werden die zarten, genug gereinigten flokulenten Krystallen mit einem Löffel aus den Gefässen, darin sie angeschossen sind, herausgenommen, und in einer durchlöcherten Forme, von der Gestalt einer Zukkerforme, hineingeworfen, derb zusammen gedrukt, und der Hut in der Wärme getroknet. Dass der egyptische Salmiak sublimiret sey, sieht man unter andern auch an dem Glase, welches bisweilen noch an die Brode anhaftet. Er verpufft stärker mit dem Salpeter, als der braunschweigische Salmiak, weil er



mehrere rusigte Theile enthält und unreiner ist. Es giebt, nach der Bemerkung einiger neuen Chymisten, gemeine Pflanzen und Kräuter, die ein flüchtiges Alkali enthalten.

---

## Raffiniren des Borax zu

Amsterdam.

Man behauptet, dass dieses besondere Salz aus der Vermischung einer thonichten Erde mit Mist und altem ranzigem Spek oder anderm thierischem Fette durch eine langwierige Fäulnis und darauf vorgenommenes Auslaugen und Einkochen entstehe. Es ist aber leicht möglich, dass die Natur schon dieses Salz in Erden fertig liefert. Siehe Scheffers chymische Vorlesungen, Upsal 1775. S. 92. Anmerk. 6. und die deutsche Uebersetzung der Abhandl. der Königl. schwedischen Akademie, auf das Jahr 1772. 34sten Band, S. 317. Der aus Indien nach Europa gebrachte rohe Borax kömmt in Elephantenhäuten und Blasen, die dik wie ein Rindsleder sind, eingenähet. Er besteht aus einem fetten und erdartigen Wesen, von theils grauer, theils gelbbrauner Farbe, worin angeschossene Krystal-



len in Menge vorkommen, deren Gestalt grötentheils Rauten mit scharfen Ekken vorstellen, ungefähr wie die 7te Figur der 5ten Kupfertafel in des Herrn Delile Krystallographie aussieht, nur dass die Rauten des Tinkals rechtwinklicht und nicht schief sind. — Bei dem verdienten Herrn Doctor und Professor Gehler zu Leipzig, und nachher auch bei dem Herrn Engelbronner, Droguisten und Apotheker \*) zu Amsterdam, habe ich ein Paar, dem Salpeter an Gestalt beinahe ganz ähnliche Boraxkrystallen, von der Länge eines Fingers und dik wie ein starker Daumen, gesehen, die in dem rohen persischen Borax gefunden waren, und mit der 7ten Fig. auf der 3ten Kupfertafel in des Herrn Delile Krystallographie ziemlich überein kommen. Die Venetianer geben sich jetzt nicht mehr mit dem Raffiniren des Borax ab; sondern die Holländer haben diese und viele andere Fabriken zugleich mit ihrem Handel an sich gezogen. Ueber die Art, wie sie diese Arbeit verrichten, ist schon sehr viel geschrieben. Einige glauben, die Reinigung

\*) Herr Engelbronner besitzt die Apotheke des verstorbenen berühmten Herrn Seba, und einige exotische seltene Drogen aus seiner ehemaligen Sammlung, die er in seinem Preis-Courante grötentheils angezeigt hat.



müsse mit Kalkwasser, oder wohl gar mit einem zugesetzten kaustischen Alkali geschehen, um das fette schmierige Wesen abzuscheiden, wie unter andern Herr Beurer in einem Briefe an den Herrn von Haller \*) sagt. Andere meynen, man müsse Soda zusezen, um dem in dem rohen Borax überflüssigen Sedativsalze das darin nicht hinlängliche, also mangelnde mineralische Alkali zu geben, wie z. B. Herr Demachy in seiner Destillirkunst S. 132. 135. Da der rohe Borax allemal viel Sedativsalz, aber selten, oder wenigstens nicht immer, genug mineralisches Laugensalz in seiner Mischung enthält, wie die Untersuchungen der Chymisten bezeugen, so glaube ich, dass der Zusaz von Soda oft vortheilhaft seyn könnte; zweifle aber, ob die Holländer sich dessen bedienen. Endlich halten einige Chymisten dafür, dass die Raffinirung des Borax ohne allen Zusaz geschehen könne, und auch wirklich geschehe, z. B. Herr Model in seinen chymischen Nebenstunden S. 192. u. s. w. Herr Baumé in seiner Experimental-Chymie 2ten Theile, S. 130. (womit S. 155. zu vergleichen ist), und Herr

\*) Siehe einiger gelehrten Freunde deutsche Briefe an den Herrn von Haller. 1stes Hundert. Bern, 1777. 8vo. S. 98.



Demachy in seiner zweiten Nachricht von dieser Fabrik, in dem oft angezogenen Werke S. 197. Ich für meinen Theil glaube überzeugt zu seyn, dass die Reinigung des Borax, so wie sie von den Holländern im Jahr 1768 geschahe, eine blosse Auflösung in Wasser, Durchseigerung und Krystallisation desselben, ohne allen Zusaz sey. Dies versicherte mir auch der Laborant in Amsterdam, der mir selbst seine Werkstatt zeigte, und ein aufrichtiger Mann zu seyn schien. Daher vermuthe ich, dass der wesentliche Handgriff, dessen in dem, vom Herrn Bomare dem Herrn Demachy mitgetheilten Aufsaz, No. 7. (siehe des letzteren Destillirkunst S. 197.) gedacht wird, nur eine Erfindung des um seine Kunst neidischen Laboranten gewesen seyn mag, der dem Verfasser die Schmidtsche Raffinerei zu Amsterdam gezeigt hat. Es ist nichts ungewöhnliches, dass dergleichen Leute oft ein Geheimnis vorgeben, wo gar keines ist. Unsere Salpetersieder, Seifensieder, ja fast jeder Handwerker giebt vor, und glaubt wohl gar selbst, dass er Geheimnisse in seiner Kunst besitze, wie z. B. der französische Hutmacher, der doch sein sogenantes Sekret in jeder Apotheke zu Paris fertig kauft. Noch lächerlicher oder betrübter ist es, wenn Gelehrte unter einer viel bedeutenden Miene besondre



Kenntnisse zurück halten wollen, welches gemeiniglich nur zum Dekmantel der Unwissenheit dient. Die Bomarische Nachricht stimmt übrigens mit dem, was ich selbst zu Amsterdam gesehen habe, völlig überein; weil sie aber zu kurz und allgemein ist, kan ich verschiedenes, was die eigentliche Verrichtung der Arbeit betrifft, zusezen.

Zuerst wird der rohe Borax einige Zeit in Regenwasser eingeweicht, welches in einem bleiernen Becher geschieht, der unten beschrieben werden soll.

Zweitens giest man diesen eingeweichten Borax in ein hölzernes Gefäs, und mehr Wasser dazu, rührt alles mit hölzernen Spateln fleissig durch einander, und zapft die Lauge ab.

Drittens: Das übrig gebliebene dicke Gemenge, welches sich mit kaltem Wasser nicht hat auflösen lassen, kocht man mit Wasser in einem eingemauerten kupfernen Kessel, mischt dazu die Lauge No. 2. und siedet alles gehörig ein, da denn

Viertens diese Lauge in die vorher zu recht gemachten Krystallisations - Gefässe hinein filtrirt wird. Es sind diese Gefässe grosse bleierne Becher, ungefähr drei Ellen



hoch, von der Gestalt, wie sie in der 3ten Figur abgebildet sind, welche an der Wand in dem Laboratorium in einiger Entfernung von einander gestellt werden. Zwischen jedem Becher ist eine breterne Wand, und vorne vor jedem eine Thüre, die mit einem Schieber verschlossen werden kan. Es steht also jeder Becher zwischen vier Wänden, von dem andern abgesondert. In diesen Behältnissen wird rund um die Becher, noch eher, als die heisse Lauge in dieselben hinein filtrirt wird, kleines und sehr kurzes Heu, mit Pferdemist vermischt, so fest, als möglich, gestopft; nachher ein hölzerner Dekkel über sie gelegt, und darauf ebenfalls Heu und Pferdemist geworfen, so, dass diese Becher um und um ganz mit diesem Gemenge bedekt und umgeben sind, in welchem Zustande sie vier Wochen verbleiben. Es dient diese Anstalt, die Lauge so lange, als möglich, warm zu erhalten und ganz langsam erkalten zu lassen, wodurch grosse Krystallen entstehen, und die eingemischte gelbliche Erde oder Ocher Zeit gewint, niederzusinken, und sich zu Boden zu setzen, die sonst, bei einem schnelleren Erkalten und Anschliessen, die Krystallen verunreinigen würde. Nach vier Wochen hebt man diese Becher heraus; die nicht krystallisirte Mutterlage leert man aus, und siedet sie weiter ein; die an den



Seiten der Gefässe sizzenden Krystallen stöst man los, und sortirt sie nach ihrer Grösse durch messingdrathene Siebe. Die kleinsten, unansehnlichsten oder braunen Borax-Krystallen löst man von neuem auf, und läst sie nochmals anschliessen. Die auf den Boden der bleiernen Becher niedergesunkene gelbliche Erde oder Ocher nimt man ebenfalls heraus.

Fünftens: Was nun nach dem No. 3. erwähnten Auskochen des Borax zurück geblieben, und sich nicht hat wollen auflösen lassen, stellt man mit aufgegossenem Regenwasser von neuem drei bis vier Monat in bleierne Becher zum Erweichen, und läst es nachher durch ein Sieb durchlaufen. Es sieht alsdenn wie ein brauner, unreiner und dikker Honig aus, riecht wie Seife, und wird bei dem künftigen Sieden mitgenommen, oder wohl gar weggeworfen. Um die Boraxlauge zu probiren, ob sie gut und stark genug sey, wird eine kleine Krystallisation zur Probe in einem kleinen bleiernen Becher angestellt, der ebenfalls mit Heu und Mist auf allen Seiten umgeben wird.

Auf der 133sten und 198sten Seite des angezogenen Werkes von der Destillirkunst, redet Herr Demachy von einer borax-



haltigen Erde aus dem Halberstädtischen. Er hatte die Güte, mir eine, wie er sagte, sächsische Erde, aus der er Borax gezogen hatte, einmal zu zeigen, welche vermuthlich eben diese war. Sie schien mir dem äussern Ansehen nach eine weisse Thonerde zu seyn. Weiter ist mir von ihrem Geburtsorte und andern Eigenschaften nichts bekant geworden. In Baileys Beförderung der Künste u. s. w. im 9ten Buche, wird eine Belohnung von  $31\frac{1}{2}$  Pfund Sterl. angezeigt, die Herr Eduard Carter im Jahr 1764 für die Entdeckung einer Materie, welche anstatt des Borax dient, von der *Society of Arts and sciences* erhalten hat.

---

### Sublimirung des Zinnobers zu Amsterdam.

Was Herr Justi von dieser Arbeit im 2ten Theile seiner Abhandlung von Manufakturen S. 503. u. s. w. gesagt, und zu gleicher Zeit in seinen chymischen Schriften, im 2ten Theile S. 272. u. s. w. mit selbigen Worten hat abdrukken lassen, ist eine weitläuftige Erzählung, die nur die Oberfläche der Sache berührt, so wie sie ein jeder, dem nicht alle Kentnisse in der



Chymie fehlen, vortragen könnte. Es erhellet nur gar zu deutlich daraus, dass er diese und mehrere Fabriken, von welchen er auf eine ähnliche Art raisonniret, weder selbst gesehen noch von andern zuverlässige Nachrichten davon erhalten, sondern seine Begriffe aus Büchern geholt habe, worin zu seiner Zeit nur noch allgemein und theoretisch von dergleichen Dingen gehandelt wurde. Herr Demachy in seiner Destillirkunst S. 151. hat seine Nachricht von den holländischen Zinnoberfabriken aus der Beschreibung des berühmten Herrn Lewis entliehen, die grötentheils richtig ist; aber dennoch in vielen Stücken von dem abweicht, was ich in Amsterdam entweder selbst gesehen oder von andern zuverlässig erfahren habe, und hier getreu erzählen werde.

Der mineralische Mohr wird, wie man mir versicherte, aus 170 Pfund Queksilber und 50 Pfund Schwefel bereitet, welches der ganze Saz für eine Sublimirkruke seyn soll, den man in 36 bis höchstens 48 Stunden aufsublimirt. Herr Demachy sagt am angeführten Orte, dass nur ein Theil Schwefel gegen acht Theile Queksilber genommen werde, welches Verhältniss viel zu klein ist, wie ein jeder, bei der Uebersetzung des zu erzählenden Verfahrens,



leicht einsehen wird; so wahr es sonst ist, dass der Zinnober desto schöner sey, je mehr Queksilber er hält. Pomet kömt der Wahrheit näher, wenn er erzählt, dass nur drei Theile Queksilber gegen einen Theil Schwefel genommen werden. Hingegen behauptet er, dass 400 Pfund auf einmal, doch nur 25 Pfund zugleich, sublimirt werden (siehe Wallerius phys. Chemie, deutsche Uebersetz. 2ten Theils 3te und 4te Abtheil. S. 59.). Ich habe das Verhältniß und die Menge so angegeben, wie es mir ein Laborant selbst angezeigt hat, und ich finde wenigstens nichts unwahrscheinliches darin. Der Schwefel wird bei gelindem Feuer in einem grossen eisernen Grapen geschmolzen; man gießt von dem Queksilber ein wenig zugleich hinein, mischt es mit einem eisernen Spatel wohl unter einander, und gießt zuletzt alles auf eiserne, an einen offenen Platz in der Erde eingelegte Platten aus. Wenn der mineralische Mohr erkaltet ist, schlägt man ihn in Stücken, und vertheilt diese durchs Wiegen in kleine irdene Handkruken, die man nachher von Zeit zu Zeit in das Sublimirgefäß einträgt. Wie viel in eine jede solche Handkrucke hinein gewogen wird, ist mir nicht bekannt. Die Sublimirkruken sind aus weissem feuerfestem Pfeifenthon gemacht, ungefähr zwei schwedische Ellen



hoch, von elliptischer Gestalt, mit einer weiten Oeffnung, deren Rand ganz glatt und horizontal seyn muss, auf dass die Mündung mit einer glatten Eisenplatte während dem Sublimiren genau bedeckt werden könne. Diese Kruken sind inwendig mit gewöhnlicher Töpferglasur von Silberglätte überzogen, werden von einem Töpfer in Amsterdam verfertigt, der mir sagte, dass das Stük mit 10 holländischen Gulden bezahlt würde. Auswendig beschlägt man diese Kruken über und über auf folgende Art. Zuerst bestreicht man sie mit Pfeifenthon, worin Schafwolle, die nächst an der Haut gewachsen, und kurz und feinhaarig ist, eingemischt worden. Darauf bestreut man sie mit Eisenfeil, und nach dem Troknen bestreicht man sie wieder mit Pfeifenthon, darin Wolle eingemischt ist. Eine solche Sublimirkruke wird nun in einen gewöhnlichen Windofen eingesetzt, und ruhet auf drei unten zusammenhängenden, nach der Ründung der Kruke gebogenen eisernen Stangen, so, dass die Hälfte ihres Körpers im Ofen steht, und unmittelbar dem Feuer bloß gegeben ist, die andre Hälfte über den Ofen empor raget, wie die 4te Figur vorstellt. Am Rande des Ofens werden 3 oder 4 Ziegelsteine a a a Fig. 5, in einiger Entfernung von einander gelegt, und mit Mörtel be-



festiget. Auf diesen ruhet ein breiter eiser-  
 ner Ring oder Kranz b in horizontaler Lage,  
 der so gros ist, dass er genau an die Rün-  
 dung der Kruke über dem Ofen passet, und  
 ihren Bauch genau umschließt. Dieser  
 Kranz dient zur Grundlage für den Kitt  
 oder Klebwerk, aus Pfeifenthon, Wolle und  
 Eisenfeil, womit der über den Ofen empor-  
 ragende Theil der Sublimirkruke rund um-  
 her ganz dik beschlagen wird. Oben am  
 Rande des Sublimirgefässes wird in diesem  
 Beschlage c c oder Harnische, der dazu  
 dient, den obern Theil des Sublimirgefässes  
 während der Arbeit, zur Beförderung der  
 Sublimation, kalt zu erhalten, eine Ver-  
 tiefung oder Rinne d d gemacht, worin der  
 aus der bedekten Oeffnung der Kruke doch  
 heraus dringende Zinnober sich anlegt.  
 Die Flamme muss also seitwärts zwischen  
 den Steinen, worauf der eiserne Kranz  
 ruhet, aus dem Ofen heraus schlagen.  
 Wenn nun diese Anstalten gemacht sind,  
 heizet man den Windofen mit Torf, und  
 verstärkt das Feuer allmählig, bis der Boden  
 der Sublimirkruke glühend wird. Alsdenn  
 leert man zwei der gedachten kleinen  
 Handkruken, worin der mineralische Mohr  
 eingeworfen worden, in das Sublimir-  
 gefäs aus. Der Mohr fängt mit Prasseln  
 an zu brennen, welches man geschehen  
 lässt, bis der Arbeiter aus der Uebung ur-



theilt, dass genug Schwefel verbrant sey. Alsdenn legt man eine glatte oder ebene und sehr genau schliessende vierseitige eiserne Platte a Fig. 6. über die Oefnung der Kruke, wodurch die Flamme ausgelöscht wird, und die Sublimation des Zinnober anfangt. Mit einem Stok, an dessen Ende in einer kleinen Spalte ein Dukaten befestiget ist, versucht man, ob diese eiserne Platte gut schliest, weil der Dukaten im widrigen Falle weis wird. Während der Arbeit wird diese Platte dann und wann mit einer eisernen Zange behutsam gehoben, damit ein Theil Dünste ausgehe und frische Luft eindringe, um das Zerbersten des Sublimirgefässes zu verhüten. Der Zinnober legt sich an der Ründung, die der Rand der Kruke mit der inwendigen Seite der eisernen Platte macht, als an dem kältesten Orte, an, und wenn die Arbeiter urtheilen, dass ein genug dikker Kuchen sich angesetzt habe, hebt man die ganze Platte mit der eisernen Zange behutsam ab, stöst den in der Oefnung der Kruke noch etwa ansizzenden Zinnober mit einem spizigen Hammer nieder, und legt geschwinde eine andere kalte eiserne Platte auf vorbeschriebene Art über, woran der Zinnober sich von neuem anlegt, dessen Sublimation durch die Kälte sehr befördert wird. Jede 3te, 4te oder 5te Stunde, nachdem die



Arbeit geschwinder oder langsamer vor sich geht, rührt man die Masse auf dem Bogen des Sublimirgefäßes, damit sie nicht zusammen bakke, mit einem dünnen Stokke behutsam um, und gießt frischen mineralischen Mohr aus den Handkruken von neuem ein, bis der ganze Saz nach und nach aufsublimirt ist, da man denn das Feuer ausgehen läst. Hiedurch erhalten die Brode verschiedene Schichten oder Lagen. Wenn alles erkaltet ist, hebt man die Sublimirkruke aus dem Ofen, krazzet den unter dem Rande inwendig noch ansizzenden Zinnober ab, der nachher zu Vermillon vermahlen wird. Die Zinnober-Kuchen, welche während der Arbeit an die kalten eisernen Platten sich angesetzt haben, schlägt und bricht man los, und hebt sie so zum Verschikken oder Zermahlen auf, ohne dass irgend eine neue Sublimation derselben nöthig wäre. Des Winters geht diese Arbeit weit geschwinder und leichter vor sich, als im Sommer; weil alsdenn der obere Theil des Sublimirgefäßes von der äusseren Luft abgekühlt wird, welches auch bei der Bereitung des sublimirten korrosiven Quecksilbers Statt findet. Herr Demachy sagt, dass die runden Kuchen oder Brode des Zinnobers, in welcher Gestalt der rohe Zinnober gewöhnlich verschickt wird, an eiserne Stöpsel, die in die Oefnung der Kruke pas-



sen, sich anlegen, welches auf eins hinaus läuft; nur dass eiserne Platten eben so gut und einfacher sind. Eine Sublimirkruke kan verschiedene Sublimationen aushalten, welches von einigen geläugnet wurde, die ich darüber befrug. Sie behaupteten, dass sich nur sehr weniger Zinnober an den eiser-  
 nen Platten, und das meiste unter dem in-  
 nern Rande der Kruke anlegte, welche da-  
 her zerschlagen werden müsste. Das ist  
 aber unglaublich. Wie würden denn die  
 runden Brode entstehen? Und warum sollte  
 sich der Zinnober nicht vorzüglich an die  
 Platten als den kältesten Ort anlegen? Mir  
 sind vier Zinnoberfabriken zu Amsterdam,  
 in England und Frankreich aber keine, be-  
 kannt. Der gröste Theil des Zinnobers  
 wird auf einer Windmühle in Sardam ge-  
 mahlen, und nach der Feine, die wahr-  
 scheinlich von den Zumischungen abhängt,  
 in groben, feinen und suprafeinen einge-  
 theilt. Die letzte Gattung dient vorzüglich  
 zu Siegelwachs. Es wird gar nicht erlaubt,  
 die innere Einrichtung der Mühle zu besehen.  
 Ich war in einer solchen Mühle zu Sardam,  
 worin verschiedene andre grobe Farben ge-  
 mahlen wurden; allein die Anstalt zum Zin-  
 nobermahlen war mit vier Wänden umge-  
 ben und verschlossen. Es ist zu bekant,  
 dass vieler Zinnober mit Mennig verfälscht  
 ist, als dass man nicht eine Ursache des



Geheimnishaften dieser Mühle in dergleichen Zumischungen, die unbekant bleiben müssen, sezen sollte. Indessen giebt man vor, dass das Mahlen ohne allen Zusaz, mit reinem Regenwasser, zwischen horizontalen Steinen geschehe; und dass dieses Mahlen 3 bis 4 mal, nachdem der Zinnober fein werden soll, zwischen abgewechselten Steinen von verschiedener Härte, Dichtigkeit und nahen Lage an einander verrichtet werde. Die Mühle ist gewiss keine Handmühle, wie sie Herr Demachy beschreibt; sondern wird vom Winde getrieben. Man sagte, dass eigene Brillen nöthig wären, um die verschiedene Feine des Zinnobers, ohne die Augen zu blenden, untersuchen zu können, und man versicherte, dass diese von hohem Werthe wären. Ob alle Laboranten des Zinnobers in Amsterdam für gemeinschaftliche Rechnung arbeiten oder eine Gesellschaft ausmachen, wie Herr Demachy sagt, weis ich nicht, habe auch keine Ursache es zu glauben. Uebrigens will ich eben so wenig, als Herr Demachy, an ihrer Ehrlichkeit zweifeln; und ich habe, indem ich dieses schreibe, gewiss nicht den Endzwek, irgend einen Menschen, er sey Christ oder Jude, zu beleidigen, oder des Betrugs zu beschuldigen. Wahr ist und bleibt es aber doch, dass man vielen Zinnober mit Mennig, ja sogar mit zerriebenen



Ziegelsteinen, verfälscht findet. Andre Zusätze geschehen nicht allein des Gewinns halber, sondern um die Farbe zu erhöhen. Dahin gehört das Colcothar Vitrioli oder Eisensafran, der theils aus England gekauft wird, theils auch bei der Destillirung des Salpetergeistes mit Vitriol übrig bleibt. Man behauptet sogar, dass weisser Arsenik — ich weis nicht, ob bei der Sublimation oder bei dem Mahlen — zugesetzt werde \*), der dem Zinnober vielleicht eben die Lieblichkeit als dem Koboldglase geben möchte; dieser Zusaz aber wäre um so gefährlicher und unverantwortlicher, da man den Zinnober in einigen Compositionen solcher Medikamente, die innerlich gebraucht werden, noch beibehält. Freilich sahe ich

\*) In der deutschen Uebersetzung des Doktor Falks Abhandl. von dem Queksilber und dessen Kräften bei verschiedenen Krankheiten, Leipz. 1777. 8. heist es, in der 2. Abtheilung von den vornehmsten Zubereitungen aus dem Queksilber, S. 68. und 69. von dem künstlichen Zinnober, „dass diejenigen, die ihn für die Mahler verfertigen, gemeiniglich mehr Schwefel hinzusezen, als in dem Dispensatorium verordnet wird“ — welches wir schon angemerkt haben. — „Da sie aber, um die Farbe noch mehr zu erhöhen, sogar noch Arsenik und andere dergleichen Dinge hinzusezen; so muss man zum medicinischen Gebrauch sich nur solchen Zinnobers bedienen u. s. w.“



in der Mühle, wo man unter andern auch Zinnober mahlte, ein ganzes Fas voll weissen sächsischen Arsenik liegen, da man aber dieses Gift zu verschiedenen andern erlaubten Arbeiten brauchen kan; so wäre es voreilig und nicht menschenfreundlich, hieraus etwas Böses zu schliessen.

Ich habe so viel von der Mühle zu Saram geredet, wo der Vermillon gerieben wird, dass ich die übrigen Arbeiten, die in eben dieser Mühle geschehen, nicht verschweigen kann. Man mahlt hier allerlei grobe Farbenwaaren. Zu dem Ende war ein Pochwerk, und ein bei verschiedenen Pulvermühlen sonst gebräuchliches Mahlwerk mit einem cirkelförmigen, auf der Kante, auf einem horizontalliegenden runden Stein herum getriebenen Läufer, errichtet. Man mischte hier eine aus Kienrus und Kohlenstaub bestehende schwarze Farbe. Rothe Farbe, die zerrieben wurde, war nichts als Colcothar Vitrioli oder Crocus Martis, den man von Bristol in England erhält. Ein Theil desselben ward mit gemeinen gepochten Ziegelsteinen, wie man sagte, zu gemeiner rother Farbe, gemischt. Gelber Ocher wurde zwischen zwei gewöhnlichen horizontalen Mühlsteinen, die in einer hölzernen Scheide oder Kasten übereinander liefen, fein gemahlen.



Ueberhaupt giebt es zu Sardam eine fast unendliche Menge von Windmühlen allerlei Art, worauf verschiedene Farbenwaaren, Krapp und dergl. sogar gebrannter Kaffee u. s. w. in Menge zerrieben werden. Man benutzt die Lage dieses Orts und die Kraft der Winde auf eine nachahmungswürdige Art zu allerlei Bereitungen. Wir werden Gelegenheit haben, in diesen Blättern viele Beispiele davon anzumerken. Jetzt will ich nur noch einer Sandmühle gedenken, wo ein aus Westphalen hergebrachter Sandstein, den man Bikstein nent, zu Scheuersand oder sogenantem Perlsand zermalmt wird.

---

### Bereitung des fressenden Queksilbersublimats zu Amsterdam.

Herr Justi in seiner Abhandlung von Manufakturen im zweiten Theile S. 512. u. f. und Herr Demachy im Destillateur S. 152. u. f. geben davon Nachrichten, die mit meinen Bemerkungen gröstentheils übereinkommen. Nur etwas habe ich dagegen zu erinnern. Herr Demachy sagt, dass es verschiedene Laboranten sind, die



den Zinnober und den Sublimat verfertigen; Herr Justi hat darin aber Recht, dass beide Waaren gemeiniglich in einem und demselben Laboratorio bereitet werden. Herr Demachy beschreibt zwei Methoden den Sublimat zu machen, und behauptet, dass die von Herrn Boulduc in den Pariser Abhandlungen des Jahres 1730 beschriebene (die Kunkel zuerst erfunden haben soll, s. Wallerius Chymie die deutsche Uebers. 2. Theils, 3. u. 4. Abtheilung S. 41.) diejenige sey, deren sich die Holländer und Engländer gegenwärtig bedienen. Es kan seyn, dass diese Methode seit ein paar Jahren eingeführt ist; allein im Jahr 1768, als ich in Amsterdam war, und die Sublimationsanstalten in zwei verschiedenen Laboratorien sahe, war die alte venetianische Methode, die Herr Demachy S. 153. u. f. beschreibt, noch im Gange. Das von ihm angegebene Verhältniß der Ingredienzien stimmt mit meinen Aufsätzen völlig überein; nur geschieht die Sublimation nicht in einem Sandbade, sondern in Asche. Herr Justi giebt das Verhältniß unrecht an, und läugnet S. 516. ohne Grund, dass die Holländer Salpeter zusezen. Herr Malouin in seiner medicinischen Chymie, von Herrn D. Königsdörfer übersetzt, im zweiten Bande S. 161. und Herr Baumé in seiner Experim. Chymie 2. Theil, S. 462. geben



wieder eine andre Zusammensezzung an, die man da nachlesen kan. Ich werde die Arbeit so beschreiben, wie ich sie gesehen habe.

Man nimt 1) goslarischen (nicht englischen) zur Röthe gebranten Vitriol, 400 Pfund. Das Brennen oder Kalciniren geschieht in einem kleinen gewölbten Ofen, der einem Zinn- oder Zwitterbrennofen ähnlich, aber weit kleiner ist. 2) Salpeter, der überm Feuer auf einer eisernen Platte vorher getroknet worden, 200 Pfund. 3) Gemeines Kochsalz von Matta in Spanien im Königreich Valenzia, welches das beste zu dieser Arbeit seyn soll, 200 Pfund. Man läst es vorher troken werden (Herr Demachy sagt, verprasseln, welches freilich besser wäre), und zerreibt es auf einer Handmühle. 4) Queksilber 280 Pfund. 5) Den Ueberbleibsel oder Todtenkopf von der vorigen Sublimation, welcher ein mit Glaubers Wundersalz und vitriolisirtem Weinstein vermengter Eisensafran ist, 50 Pfund. 6) Fressenden Sublimat von der lezten Arbeit, nämlich das unreine und abgefallene, welches von den Broden abgeschabt worden, 20 Pfund. 7) Sublimatwasser, wovon unten zu reden ist, so viel als zum Anfeuchten der Masse bei dem Mischen nöthig ist. Man sieht leicht ein, dass aus



diesem Gemenge kein reiner fressender Sublimat, sondern eine Auflösung des Queksilbers mit Königswasser entstehen müsse, obgleich die Holländer sagen, dass die Salpetersäure bei dem Anfangs gegebenen Feuer ganz herüber geht. Die Mischung geschieht folgendergestalt: In einem grossen gläsernen Mörsel wird das Queksilber mit dem Salpeter, dem fressenden Sublimat und Sublimatwasser, welches zum Anfeuchten und Auflösen oder Zertheilung des Queksilbers dient, nach und nach zusammen gerieben. Andre sollen eine hohle Kugel von hartem Holze dazu brauchen, die beständig herum gedreht wird. Dies Gemenge sieht ganz bläulich aus. Hiezu gießt man nun den Vitriol und das Kochsalz in einen grossen hölzernen Trog, und mischt alles mit eisernen Schaufeln wohl unter einander. Das ganze Gemenge wird in 16 Theile (Herr Justi sagt 15; Herr Demachy nur 8 Theile) abgewogen, und jeder Theil in einer eigenen gläsernen Viole (deren Gestalt die 7te Figur vorstellt) sublimiret. Diese Violen sind so gros, dass sie von der Masse nur halb voll werden. Man setzt sie unbeschlagen in Torfasche, in eisernen Kapellen gewöhnlicher Windöfen, so tief ein, dass nur ein geringer Theil ihres Körpers über der Asche frei steht, wie die punctirte Linie in der Figur anzeigt. Ein



Sandbad würde nicht so gut seyn; weil der Sand bald glühend wird, und eine zu starke und lang anhaltende Hitze annimt, welches die Asche nicht thut. Die Sublimation dauert ungefähr 6 Tage (Herr Demachy sagt 5, welches freilich nicht allemal gleich seyn kan) bei beständigem Feuer von Torf. In den ersten 2 bis 3 Tagen giebt man ein sehr gelindes Feuer und läst die Gläser offen, damit die Feuchtigkeit abrauche. Nachher setzt man einen Helm auf, und legt Vorlagen vor. Darin samlet sich nun das übergehende sogenannte Sublimatwasser, welches grötentheils aus Salpetersäure besteht, aber doch wohl auch etwas von den andern beiden Säuren enthalten mag. Man braucht es, wie gesagt, zum Anreiben des Queksilbers bei dieser Arbeit sowohl, als zur Bereitung des rothen Niederschlages. Zulezt giebt man stark Feuer, und, wenn die Sublimation im Gange ist, mindert und erhält man es bei einem gleichen Grade. Man räumt auch ein wenig Asche behutsam von den Gläsern ab. Nach vollbrachter Arbeit läst man alles erkalten, schlägt die Glasviolen entzwei, und findet alsdann den weissen krystallinischen Sublimat in Gestalt eines runden 2 Zoll dicken, an beiden Seiten ebenen und glatten Kuchens (Brod, *brood* holländisch) über und auf dem rothen Todtenkopf liegen. Man reiniget



diese Kuchen, wikkelt sie in blau Papier ein, und legt sie in runde flache Schachteln, die die Gröse eines Brods haben. Auf die Art pflegt man aus dem oben angegebenen Gewichte der Zusammensezzung 360 Pfund fressenden Sublimat, also 80 Pfund Uebergewicht an dem Queksilber, welches nur 280 Pfund wog, zu erhalten. Einige behaupten, es würde der Sublimat mit Zusaz von Arsenik gemacht und verfälscht, welches an dem Knoblauchsgeruche im Feuer leicht zu entdekken wäre. Herr Demachy erinnert, dass eine solche Verfälschung sich nicht lohnen würde; andre glauben, sie sey unmöglich. Siehe das neu verbesserte Dispensatorium 2ten Theil, S. 637. und Herrn Justi am angeführten Orte S. 516.

---



## Bereitung des versüsten Queksilbers zu Amsterdam.

Einige reiben den Sublimat mit dem Queksilber in einem steinernen Mörsel \*), und legen etwas verprasseltes Kochsalz dazu, wodurch sie eher und in 4 bis 5 Stunden damit fertig werden sollen. Andre sollen die Mischung in einer hohlen hölzernen Kugel verrichten, die beständig umgedreht wird. Am leichtesten aber geschieht die Vereinigung, wenn der Sublimat vorher heis gemacht und das Queksilber dazu gegossen und wohl umgerührt wird. Eine für die Gesundheit eben nicht vortheilhafte Arbeit! Die Sublimation geschieht in gläsernen Kolben in Torfasche. Zu Ende derselben wird ein Theil Asche von den Kolben weggestrichen. Wenn es nöthig ist, wiederholt man die Sublimation ein- oder zweimal, bis das versüste Queksilber eine weisse

\*) Die meisten chymischen Bücher geben die Vorschrift, dass man den fressenden Sublimat mit dem Queksilber in einem marmornen Mörsel zusammen reiben solle. Die Salzsäure muss alsdenn den Mariner nothwendig angreifen.



glänzende Farbe, grosse breite krystallinische Fasern oder Schuppen, keinen scharfen Geschmack auf der Zunge, und eine zitrongelbe Farbe zeigt, wenn es im Mörsel oder mit einem eisernen Nagel u. dergl. gerieben wird. Herr Demachy handelt in dem oft angeführten Werke S. 155. von der Bereitung dieses Arzeneimittels.

---

### Auflösung des Queksilbers in Pflanzensäure.

In der Abhandlung des Doktor Falks von dem Queksilber und dessen Kräften bei verschiedenen Krankheiten, Leipzig 1777. 8. wird ein von D. Cullen verfertigtes Verzeichniss der vornehmsten Mercurialbereitungen aus Duncans Abhandlung von der Wirkung und Nutzen des Queksilbers, S. 99. u. f. von dem Uebersetzer eingedruckt. Unter den salzähnlichen Bereitungen, S. 103. d) kommen der mit Weinsteinrahm gemachte Mercurius tartarisatus und die Keyzerschen Pillen vor, zu welchen Queksilber durch destillirten Essig, vermittelst des Reibens aufgelöst und mit Manna vermischt wird. Zu Paris machte der Apotheker Herr Fourcy, und vermuthlich



auch die übrigen Apotheker, zu meiner Zeit eine sogenannte *terre feuilletée mercurielle* oder blättriges Queksilbersalz, welches zu einem Gran in Pillen in venerischen Krankheiten gebraucht und sehr gerühmt wurde. Die Bereitung desselben soll schon Pennot im 5ten oder 6ten Capitel seiner Schriften gelehrt haben, und besteht darin, dass das Queksilber in Salpetergeist aufgelöst und daraus mit fixem Laugensalz niedergeschlagen wird. Diesen Niederschlag (oder auch, wenn man will, den *Mercurium per se praecipitatum*) süsset man mit Wasser gut ab, löset ihn in starkem Weinessig auf, filtrirt und dünstet die Auflösung ab, wornach sehr leichte, flockigte Krystallen als mattsilberfarbene Blätter anschliessen, die ungemein schön aussehen. Man vergleiche hiemit Baumé Experimentalchymie 2ten Theil, S. 503—507.

---

### Bereitung des rothen Queksilberpräcipitats zu Amsterdam.

Anstatt des sonst gewöhnlichen Scheidewassers oder Salpetergeists braucht man hiezu das bei der Bereitung des fressenden



Sublimats herüber gegangene sogenannte Sublimatwasser. Die Auflösung und nachherige Ueberdestillirung des Auflösemittels geschieht in grossen gläsernen Kolben, mit Helm und Vorlage, an welchen der Bauch mit Pfeifenthon beschlagen ist, und in Torfasche in eisernen Kapellen ruhet. Zuerst läst man die Kolben offen und giebt gelindes Feuer, um die Feuchtigkeit abzurauhen. Nach 2 bis 3 Tagen setzt man den Helm auf, legt die Vorlage vor, und vermehrt das Feuer. Wenn nichts mehr herüber geht, verstärkt man es noch mehr, bis eine Pomeranzfarbe auf dem Boden des Gefässes zum Vorschein komt, da man alles erkalten läst. Herr Demachy im Destillateur S. 157. sagt, dass die Kalcinirung des abgerauchten Queksilberkalks in eigenen irdenen Gefässen geschehe, welches nur doppelte Arbeit und mit Verlust der abdampfenden Säure verbunden wäre. Die gläsernen Kolben werden zu dem Ende unten an der Kugel mit Thon beschlagen, damit sie das Feuer aushalten mögen.

---



## Verfertigung des Grünspans zu Montpellier.

Ausser Montpellier ist es nur ein einziger kleiner Ort in Languedok, 5 französische Meilen davon, (dessen Namen mir entfallen ist) wo man Grünspan verfertigt. Man sagt, dass die Keller unter der Erde in diesen Oertern eine, zu dieser Arbeit besonders vortheilhafte Temperatur der Luft haben, deren Ermangelung an andern Orten die Ursache sey, warum da nicht auch Grünspan gemacht wird. Wer sieht aber nicht ein, dass diese Erdichtung ein Kaufmannsgriff sey? Man hat verschiedene Beschreibungen dieser Arbeit, als in Justi chymischen Schriften, 2tem Band S. 247; in seiner Abhandlung von Manufakturen und Fabriken, 2tem Theil S. 525; in den mineralischen Belustigungen, 2tem Theil S. 249; keine aber ist so genau und richtig, als die von dem Herrn Montet in den Pariser Abhandlungen, woraus ein Auszug in dem *Diction. des arts et metiers*, 2tem Theile S. 626. u. f. geliefert worden. Ich kan nur einige wenige und nicht viel



bedeutende Zusätze aus meinen Anmerkungen, die ich zu Montpellier niederschrieb, beifügen. Die Töpfe oder Krüge, worin die Zerfressung des Kupfers durch die Weinsäure geschieht, sind wenig höher, als eine halbe schwedische Elle, und haben eine weite Oefnung. Ihre Gestalt ist die in der 8ten Figur abgebildete. Die aus schwedischen Kupferplatten, welche aus Hamburg hieher kommen, und 1 Livre 5 Sols das Pfund (16 Unzen) kosten, geschnittenen Kupferbleche sind 3 à vier Zoll breit, 7 bis 8 Zoll lang, und werden so dünn, als ein halber Strohalm, geschlagen. Sie liegen 9 bis 10 Tage in den Töpfen, und stehen nachher 3 Wochen ungefähr so nass, wie sie herausgenommen sind, auf der Ekke aufgerichtet an der Luft im Keller, damit sie mehr angefressen werden mögen. Nachher schabt man den Grünspan mit einem Messer ab, und verkauft ihn an die Commissionshändler, wenn er noch feucht ist, für 11 Sols das Pfund. Diese tränken ihn nochmals mit saurem Wein, der schon bei dieser Arbeit gebraucht ist (*Vinasse*), in grossen Gefässen ein, füllen ihn in lederne Beutel, die sie an der Sonne trocknen, und verkaufen nachher das Pfund für 1 Livre 12 Sols. Diese waren zu meiner Zeit die Preise, die sich nachher verändert haben können.



In Engelland bemüht man sich ebenfalls, Grünspan zu machen, wie aus Bailey Beförderung der Künste etc. erhellet, wo einiger Belohnungen von 20, 50 und 100 Pfund Sterl. gedacht wird, die in den Jahren 1758, 1763 und 1764 für die Verfertigung des Grünspans ausgetheilt sind.

---

### Bleizucker-Fabriken.

1) In Rotterdam. Herr Demachy im *Art du Destill.* S. 166. glaubt, dass die Holländer eine geheimgehaltene vegetabilische Säure zu dieser Auflösung des Bleies gebrauchen. Mir ist es ganz gewiss versichert, dass sie nur Bieressig dazu anwenden, der von eigenen Brauern in Rotterdam bereitet wird. Ob sie diesen mit einer mineralischen Säure schärfen, weis ich nicht. Sie destilliren ihn aber in grossen Kupferblasen über, um ihn zu reinigen und zu verstärken. Mit diesem Essig kochen sie in tiefen bleiernen Kesseln ein sehr fein gestossenes und gebeuteltes Schieferweis, d. i. ganz reines Bleiweis. Sie kaufen es von Bleiweisfabrikanten in Rotterdam, auf die sie sich verlassen können; denn das gewöhnliche aus Amsterdam ist



mit Marmormehl vermischt. Die durchs Kochen über Torfffeuer gemachte Auflösung filtrirt man durch doppelt gelegtes weisgraues Löschpapier in eine weite, offene, irdene glasurte Schale, die viele Löcher im Boden hat, wodurch die Auflösung in einen untergesetzten hölzernen Anker läuft. Aus diesem zapft man sie in einen andern bleiernen Kessel, raucht sie bis zu dem Punkte des Anschliessens ab, und giest sie alsdenn in viereckigte bleierne Kästen (Herr Demachy sagt: irdene), die an allen vier Seiten ungefähr  $\frac{3}{4}$  schwedische Ellen breit und  $\frac{1}{4}$  Elle hoch sind. Herr Demachy erzählt, dass man alsdenn Weingeist darüber giesse, um die Ausdünstung zu verhüten. Ich kan diesen Handgriff weder bejahen noch verneinen, weil ich ihn nicht bemerkt habe, allenfalls auch keinen Nutzen davon einsehe. Man trägt die Kästen an die Luft, da denn der Bleizucker sogleich anfängt in kleinen Nadeln anzuschliessen, die sich sehr dicht an einander setzen. Zuletzt neiget man diese Kästen schief gegen ein Holz, auf dass die überflüssige Feuchtigkeit in kleinen Rinnen auslaufen möge, die solche in ein untergesetztes Gefäs hineinführen. Was auf die Art abläuft, wird wieder abgeraucht. Der Bleizucker wird aus den Kästen herausgenommen, deren Gestalt und Grösse er behält,



wird mit einem Messer an den Seiten rein geschabt und auf eine derselben an der Luft in die Höhe gerichtet, damit er trokne. Nach dem Troknen schneidet man diese Stükke entweder in kleinere Streifen, oder wirft sie so, wie sie sind, in grosse Kasten, und verkauft das Pfund (im Jahr 1768) zu 9 holländische Stüver. Was vorher abgeschabt worden und unrein ist, löst man von neuem auf und läst es anschliessen. Sollte das vorher fein gemahlene und gebeutelte Schieferweis nicht trokken genug seyn, so dörret man es in einer länglichten und flachen eisernen Pfanne, ehe man Essig darauf giest. — In eben der Fabrik, deren Arbeit ich beschrieben habe, zeigte man mir ein *Sal Jovis*, oder eine in ungemein grossen, fast salpeterartigen Krystallen, angeschossene Auflösung des Zinnes in Essig. Man braucht es bei einigen Farben auf den Zizzen und Cattunen. Von diesem Salze kann Baumé Experimental-Chymie 2ter Theil S. 550. und Wallerius physikal. Chymie 2ten Theils 3te und 4te Abtheil. S. 430. Anm. 3. (in den deutschen Uebersetzungen) nachgelesen werden.

2) Bei London sahe ich zu Battersea an der Themse eine Fabrik von Bleizucker, welcher ebenfalls in den Cattundruckereien zu einigen Farben gebraucht wird, um sie



einzuweizen. Die hier gebräuchliche Säure bereitet man aus dem süßen Wasser von den verschiedenen Zuckersiedereien bei London, worin die Formen und Gefässe abgeseift werden. Man bringt dieses Wasser in sogenannte Oxhöfte auf der Themse von den Zuckersiedereien nach der Fabrik, legt sie auf einem freien Platz unter blossem Himmel in einer Reihe neben einander, und bedeckt die Spünde nur mit losen, etwas gewölbten Stücken Dachziegel, damit kein Regen hineinfalle. Die Sonnenhitze bringt das Wasser in eine saure Gährung; es wird klar abgezapft und in einer sehr grossen kupfernen Destillirblase übergetrieben und auf die Art verstärkt. Diese Säure nutzt man auch bei den Bleiweissfabriken zu London; und bei der Bleizuckerfabrik löset man überdem alles verrostetes und sonst unnützes Eisen darin auf, und bedient sich dieser Auflösung zum Aufdrücken gewisser Farben auf Leinwand und Baumwolle.

---



---

**Destillation verschiedener  
Oele und andre pharmaceu-  
tische Arbeiten im Grossen,  
wie sie in Holland  
geschehen.**

Die chymischen Grundsätze dieser Arbeiten, die Art und Weise, wie sie im Kleinen und auch wohl im Grossen verrichtet werden, und die Geschirre, deren man sich dazu bedient, sind zu allgemein bekant, als dass es meine Absicht seyn könnte, weitläufige Beschreibungen davon zu geben. Aber jede Werkstatt der ins Grosse arbeitenden Laboranten hat beinahe ihre eigene besondere Einrichtungen und kleinen Vortheile, die die Arbeit beschleunigen oder sonst befördern; und es ist allerdings nützlich, auf solche aufmerksam zu seyn. Nur davon also will ich reden. Was die Destillirgefässe betrifft, so haben die Franzosen manche Verbesserungen an den Alembiken, Serpentinien und dergl. angebracht, die in des Herrn Demachy, Baumé und Macquers Werken beschrieben werden, in Holland aber wenigstens nicht allgemein



eingeführt sind. Auch kan man zu kleinen chymischen Arbeiten in Paris weit besser gearbeitete Geschirre dieser Art und Instrumente von den Kupferschmieden, Zinngießern und Glashändlern für billige Preise zu Kauf fertig bekommen, als man sie anderwärts erhält. Herr Demachy führt einige Preise derselben S. 61. an. In Holland hat man keine so kegelförmige Alembiken oder Helme, als die französischen sind, sondern sie sind mehr rund, auch nicht alle mit dem innern Rande (*Gouttière*) versehen, der zur Auffangung der Dünste, und um sie in die Röhre und zu den Recipienten zu führen, dient, damit sie nicht wieder in die Destillirblase niederfallen, wodurch feine Oele und Wässer viel verlieren, weil sie dem Feuer doppelt ausgesetzt werden, und die Destillation ohnehin dadurch verzögert wird, und mehr Holz, Torf oder Steinkohlen darauf gehen. In einigen grossen holländischen Laboratorien sahe ich über die Alembiken Kessel, worin kalt Wasser zum Abkühlen derselben ein- und ausgelassen wurde; aber die sogenannten Serpentinaen habe ich nirgends bemerkt. Am allerwenigsten darf man bei den vielen Winkellaboranten oder sogenannten Apothekern, die in Amsterdam auf den Strassen vor den Häusern mit ihren kleinen Oefen ausstehen, ordentliche Einrichtungen zu



den Arbeiten suchen, die sie mit sehr geringer Kentnis und so viel grösserer Gefahr der Kranken, die ihre Arzeneimittel gebrauchen, vornehmen.

Die Destillation verschiedener wesentlichen und einiger brenzlichten Oele, die Bereitung der mit Arzeneikräften versehenen Harze und andere dergleichen pharmaceutische Arbeiten in grossen Quantitäten für die Droguisten, die diese Waaren nachher verkaufen, verrichten gemeiniglich die sich so nennenden Chymisten oder Laboranten, die blos damit sich abgeben und ihre Produkte den Droguisten überlassen. Gleichwohl haben verschiedene dieser letztern ihre eigene Laboratorien, und lassen solche Waaren selbst verfertigen. Es giebt in allen Ständen gute und böse Leute, und man wird es mir daher nicht übel nehmen, wenn ich die bekante Wahrheit bekräftige, dass einige Laboranten ihre Bereitungen und sogar die einfachen Drogen aus Gewinsucht oft verfälschen.

Gröbere oder weniger theure Oele, z. B. aus dem Anise, Fenchel und dergl. werden in einer grossen Blase mit zinnernem Hute und Kühlfas destillirt. Sind es riechende Geister von Lavendel und dergl. die abgezogen werden, so legt man ein eisernes



Band über den Hut und befestiget ihn damit an der Blase, dass er nicht, wenn etwa unvorsichtig gefeuert würde, abgestossen werden kan. Siehe die 9te Figur. Um aus dem Lavendel, Rosmarin und dergl. mehr Oel zu erhalten, pflegt man Terpentin oder Kopaivenbalsam, der keinen üblen Geruch verursacht, in die Destillirblase einzuwerfen. Man zieht auch aus dem Kopaivenbalsam vor sich allein ein Oel ab, welches nachher den destillirten Pflanzenölen zugemischt wird. Das nachbleibende Kopaivenharz sieht ganz grün aus, wie Lorberöl. Die in dem südlichen Frankreich und in Italien wachsenden riechbaren Kräuter haben von Natur einen weit angenehmen Geruch, als wenn sie in dem nördlichen Europa gezogen werden. Es ist also kein Wunder, wenn Lavendelöl, Lavendelwasser und andere dergleichen riechbare Sachen, die aus Provence kommen, weit angenehmer, als die in den nördlichen Ländern bereiteten, riechen, wenn auch gar kein Zusaz gemacht ist. Das Terpentinöl destillirt man in Holland in grossen Quantitäten und sehr geräumigen Gefässen, wobei (so wie überhaupt bei der Destillation aller harziger oder zäher Körper, z. B. Bernstein, Kopal etc.) viele Vorsicht und gelindes Feuer anzuwenden ist, weil sich sonst leicht eine Haut über sie setzt, und



die dadurch eingeschlossenen Dünste zuletzt mit Gewalt ausbrechen, die Gefässe aus einander stossen und sich entzünden. Will man Terpentin in hölzerne Geschirre, Anker und dergl. füllen, müssen solche vorher lange in Wasser liegen, damit das Holz quillt; sonst zieht es einen grossen Theil des Oeles in sich. Wenn dieses gelb oder sonst gefärbt worden, soll man es durch Zusaz von etwas weniger Vitriolsäure reinigen können. Anisöl soll mit grösserm Vortheile in Magdeburg, als in Holland, bereitet werden, weil die Bauern in der Gegend viel Anis bauen, und die äusseren Schalen und übrigen zarteren Theile der Dolde (*umbella*) mehr Oel geben, als der Saamen selbst.

Feinere Oele, z. B. Zimmtöl, Nelkenöl und dergl. destillirt man in einem kleinen Kupferkessel, mit zinnernem oder nur verzinnem Hute etc. der oft nur über einen blechernen Windofen gesetzt wird. An der obern Wölbung des Kessels ist eine Röhre, wodurch die abgezognen Wässer zurückgegossen und wieder kohibirt werden können, damit sich das Oel besser scheide. Es ist gar zu bekant, dass man das Zimmtöl nicht allemal aus reinem Zimmt, sondern auch wohl aus der zugemischten holzigen Cassia, und in spätern Jahren aus einer nicht längst



bekant gewordene Drogue, die man *flores Cassiae* nent, destilliret. Das ist aber eigentlich kein Betrug; weil besonders die *flores Cassiae* ein sehr angenehmes, dem Zimmtöle völlig gleiches Oel in grösserer Menge geben.

Bei allen diesen Destillationen wesentlicher Oele braucht man eine gläserne Phiole zur Vorlage, die unten am Bauche eine Röhre hat, wodurch das Wasser während der Destillation in ein untergelegtes hölzernes Gefäs allmählig herausläuft, wie die rote Figur zeigt. Dadurch erreicht man die doppelte Absicht, dass das Oel gleich abgeschieden und in der gläsernen Vorlage stehen bleibt, und zweitens ist man sicher, dass nichts überläuft oder verloren geht, wenn der Arbeiter andre Geschäfte verrichtet und nicht immer dabei bleiben kan. Das sind freilich Kleinigkeiten, die aber doch ihren Nuzzen haben, und also wohl angemerkt zu werden verdienen. Das Rosenholz, woraus, wie bekant, ein Oel (*Oleum Ligni Rhodii*) destillirt wird, muss vorher einige Wochen in Wasser geweicht werden; nachher raspelt man es über ein stählernes Rad, dessen Umkreis verschiedene Reihen scharfer Zähne hat. Die Bewegung desselben geschieht durch eine kleine Maschine, die ein Pferd herumtreibt. Es



läuft 194 mal um, wenn das Pferd einen Kreis macht. Eben diese Maschine treibt zugleich eine kleine Mühle mit einem runden steinernen Läufer, der auf einer harten hölzernen runden Scheibe herumgeht und zum Zermahlen des Zimmts, der Nelken und andrer Gewürze dient, woraus Oel destillirt werden soll. Siehe die 11te Figur.

Hirschhorngest, Oel und Salz verfertigt man in eisernen Retorten mit Steinkohlenfeuer. Zu den übrigen Destillationen wird grösstentheils Torf gebrant.

Harz aus Jalappwurzel, Guajakholz und dergl. bereitet man in grossen kupfernen Kesseln, die mit Alembik etc. und einer Röhre oben in dem Kessel versehen sind, wodurch der abgezogene Weingeist wieder hineingegossen werden kan. Zum Durchseigern des dünnen geistigen Extrakts dient eine Tonne, die in der Mitte ein leinwandenes, genau anschliessendes Filtrum und unten einen Zapfen hat, wodurch das Durchgelaufene ausrint. Die Schale zum Auspressen der Wurzeln hat viele Löcher, durch welche der ausgepreste Geist ausläuft. Siehe die 12te Figur. Das Jalappharz pflegt mit dem Guajakharze des Gewinnes wegen vermengt zu werden. Andre



mischen das gummichte und harzigte Extrakt aus der Jalapp zusammen, rauchen es ab, und mischen auch noch von der pulverisirten rohen Wurzel etwas dazu \*).

Ausgeprestes Moschatenöl (*Oleum Nucistae*) ist oft mit Wallrath (*Sperma Ceti*) vermengt. Man stößt die Moschatennüsse gröblich, mischt Wallrath dazu, digerirt es in einem mit Blase verklebten Kolben gelinde im Wasserbade, und prest es nachher aus. Einige sollen sogar Talg hinzuthun.

Der Wallrath (*Sperma Ceti*) ist bekanntermassen das Fett aus dem Gehirne des Caschelotten, und wird auf folgende Art gereinigt. Zuerst presset man aus diesem Gehirne ein Fett (*Oleum Spermat. Ceti*) in einer ähnlichen Pressschale, wie sie zu den Jalappwurzeln gebraucht wird, heraus. Das Dikke, welches zurückbleibt, wird einigemal mit Kalkwasser, und, wenn es sehr unrein ist, mit etwas zugesetztem Weinstein Salz, gekocht. Es wird davon weis, setzt sich

\*) Aloe wird mit Lakrizensaft, Drachenblut und Biebergeil mit Harz; Teufelsdrek mit Weislauch und Terpentin; Myrrhengummi mit Kirschgummi vermengt. Es geschieht nach Beschaffenheit der Dinge durch Auflösen, gelindes Schmelzen, oder durchs blosse Zusammenstossen.



oben auf dem Wasser, wenn es erkaltet, und wird sodann abgehoben. Die Lauge kan zu einer Art Seife abgeraucht werden.

Benzoesblumen sublimirt man auf die gewöhnliche Art aus einem irdenen flachen Topfe in einer papiernen Dutte.

Bernsteinsalz wird wohl wenig in Holland aus Bernstein gemacht, obgleich Herr Demachy S. 130. so behauptet, und von Bernsteingruben in Ungarn spricht, die eine Gesellschaft von Holländern für ihre Rechnung bearbeiten lassen. Ich weis nicht, woher Herr Demachy diese besondere Nachricht erhalten hat. Der meiste Bernstein und Bernsteinsalz kömt wohl unstreitig aus Preussen, wo die zu andrer Arbeit unbrauchbaren Stükke, und der Abschnizzel, Staub und Brokken von dem gedrechselten Bernstein zu Salz und Oel etc. angewandt werden. Das ist aber wahr, dass viel Bernsteinsalz in Holland geläutert und zum Theil auch mit ganz fremdartigen Dingen vermischt wird, welches Herr Demachy läugnet. In Zweybrükken und in der Schweiz bei Schafhausen, wie er S. 131. sagt, und in vielen andern Ländern, in Thon und Sandschichten, in Sumpfeisen und dergl. trifft man freilich oft, weit vom Meere, Bernstein in losen Stükken, aber



nicht in der Menge an, dass daraus grosse Quantitäten Oel und Salz bereitet werden könnten; wenigstens sind solche Gruben bisher nicht bekant. Ob die Holländer das Bernsteinsalz durch die Auflösung in laulichem Wasser und darauf folgende Krystallisation, oder durch die Sublimation mit Sand, reinigen, wie Herr Demachy sagt, lasse ich dahin gestellt seyn; andre pflegen das unreine Bernsteinsalz zuerst mit höchst rektificirtem Weingeist geschwinde abzuwaschen und von dem anhängenden Oele zu befreien; nachher mit Wasser aufzulösen und anschliessen zu lassen. Oder auch kan man es von Anfang mit rektificirtem Weingeist auflösen, durchseigern und Krystallen absezzen lassen, die auf Löschpapier gelegt und mit starkem Weingeist geschwinde abgespühlt werden. Der über die Krystallen gestandene Weingeist wird gelinde abgezogen, und da er nach Bernstein riecht, zu einer andern Auflösung und Reinigung dieses Salzes oder zu der Bernsteinessenz verwahret. Nach der Destillation setzt sich beim Erkalten mehr Salz auf den Boden der Retorte, welches einigemal mit starkem Weingeiste abgespühlt und auf Löschpapier getroknet werden muss. Was aber gar kein Salz mehr absezzen will und von eingemischtem Oele röthlich ist, kan zu anderm Gebrauche angewandt werden. Zu



dem gebirnsteinten Hirschhorngest ist es zu öligt \*). Die Verfälschungen des Bernsteinsalzes sind vielerlei: 1) mit Salmiak, den ein aufgetröpfeltes Weinsteinöl (*Oleum Tartari per deliquium*) durch den entstehenden flüchtigen Geruch leicht entdeckt; 2) mit Weinsteinrahm (*Cremor Tartari*); 3) mit Kochsalz; 4) mit gepulvertem Bernstein, welche drei Verfälschungen die Auflösung in Weingeist bald offenbaret; 5) mit vitriolischer Säure, wodurch dieses Salz in schöne Krystallen gebracht wird, die aber alsobald die Zähne angreifen; 6) mit Mehlzucker, welches am allerschwersten zu entdecken ist; weil sich sowohl der Zucker als das Bernsteinsalz, obgleich das letztere eher und leichter, in Weingeist auflösen. Indessen geht es doch an, wenn man etwas Bernsteinsalz, das man in Verdacht hat, mit sehr wenigem höchst rektificirtem Weingeist übergießt, diesen eine Zeitlang kalt darauf stehen läßt, sodann abgießt; wieder ein wenig Weingeist aufgießt, und so fortfährt. Ist alsdenn Zucker dabei, so wird man ihn zuletzt zurück behalten, weil er sich schwerer als das Salz auflöst.

\*) Der Herr Professor und Ritter Bergmann rath an, das Bernsteinsalz durch die Sublimation mit trockenem, von Kalk reinem Thone zu depuriren. Siehe Scheffers chym. Vorlesungen, S. 90. Anm. 2.



Weisses Bernsteinöl (*Oleum Succini album*) wird aus dem groben röthlichen Bernsteinöle durch das Rektificiren gemacht. Es pflegt mit Terpentinöl vermischt zu werden, welches schwer zu entdekken ist, weil der Bernsteingeruch den Terpentingeruch erstikt. Es wäre zu versuchen, ob nicht durch die Destillation bei einem sehr gelinden Feuer zuerst das Terpentinöl, als das leichteste, herüber zu treiben und an seinem Geruche zu erkennen wäre, ehe das schwerere Bernsteinöl kommt.

---

### Von dem Raffiniren des Kampfers in Amsterdam.

Der rohe Kampfer kömt aus Ostindien, in kleinen Klumpen, mit vieler Unreinigkeit vermengt, und in hölzerne Kisten gepakt, nach Europa. Alle Theile des Kampferbaums enthalten dieses Produkt in sich, und er wird daraus in einer Destillirblase, worein man vorher Wasser gegossen hat, vermittelst des Kochens und Sublimirens, in solche Klumpen gebracht. Die Holländer sind jezt die einzigen, die ihn reinigen oder raffiniren. Diese Arbeit ist in einer Gradualdisputation des Doktor Hänels de



*Camphora*, nach der vom Herrn Kammer-  
rath Cramer demselben mitgetheilten  
Nachricht, bereits im Jahr 1739 zu Lei-  
den beschrieben. Nachher hat der um  
die Chymie hochverdiente Herr Direktor  
Margraf, im ersten Theile seiner chymi-  
schen Schriften, und der Herr Model, in  
seinen chymischen Nebenstunden, etwas  
davon erwähnt. Herr Demachy aber  
giebt in seiner Destillirkunst S. 78. etc.  
eine ausführliche Beschreibung des Verfah-  
rens dabei. Da ich auch eine Kampfer-  
raffinerie zu Amsterdam sah, welche aber  
bei weitem nicht so gros war, als die von  
Herrn Demachy beschriebene, und eini-  
ge Anstalten darin entweder anders gefun-  
den oder genauer betrachtet habe, als sie  
von ihm angeführt werden; so halte ich es  
nicht für überflüssig, meine Bemerkungen  
darüber mitzutheilen. Herr Demachy  
redet kein Wort von einem Zusatze von  
Kalk oder Kreide. Es ist auch kein Zwei-  
fel, dass der Kampfer vor sich allein subli-  
mirt werden könne, wie Herr Hänel und  
Herr Model ganz richtig erinnern. Die  
Kalkerde wäre sogar überflüssig dabei, wenn  
der rohe Kampfer rein genug wäre. Ge-  
meiniglich aber sieht er grau aus, und ist  
von eingemischtem Holze, Stroh, Haar  
und Wolle ziemlich verunreiniget, woraus  
bei der Sublimation ein brenzlichtes Oel



entsteht, das ihn, ohne kalchigten Zusatz, gelb färben würde. Es wird also Kreide, oder an der Luft zerfallener gebrannter Kalk, wie Herr Margraf sagt, zugesetzt. Das Verhältniß wird verschiedentlich angegeben, welches man vielleicht nach der ungleichen Reinheit oder Unreinheit des rohen Kampfers einrichtet. Herr Margraf sagt: 1 Theil zerfallener Kalk zu 3 bis 4 Theilen rohen Kampfer. In dem neuen schwedischen Apothekerbuche S. 77. schreibt man eine Unze gepulverten Kalk zu zwei Pfund rohen Kampfer vor. Und mir sagte man, dass zwei Unzen Kreide zu einem Pfunde Kampfer genommen werden. Das Mischen und Zusammenreiben geschieht entweder in eisernen Mörsern (s. Herrn Demachy), oder auf einer kleinen Handmühle. Nachher füllt man ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Pfund davon in jedem Sublimirglase. Diese sind von grünem Glase gemacht (wenigstens sahe ich solche; Herr Demachy sagt, dass sie von weissem Glase sind), und haben eine platt gedrückte kugelförmige Gestalt, wie sie in der 14ten Figur abgebildet werden. (Die Zeichnung des Herrn Demachy stellt sie ganz rund vor; das sind sie nicht.) Wenn nun der Kampfer in den Gläsern eingefüllt ist, setzt man sie in kleinen Sandkapellen in eine Reihe neben einander in den dazu einge-



richteten Ofen. Es ist sehr viel daran gelegen, dass diese Sublimirgläser gut abgekühlt und überall gleich dik sind, ungefähr wie ein Messerrücken im Boden. Sie werden mit so vielem weissen Sande umschüttet, dass sie nur ein paar Zoll tief darin stehen. Herr Demachy sagt, dass der Sand zwei Queerfinger höher an dem Glase, als die Materie darin liegt, geschüttet werden müsse. In die Oeffnung eines jeden Glases steckt man einen Zapfen Baumwolle ganz los hinein. Der Ofen ist ein langer Windofen, mit vielen kleinen Kapellen neben einander, wie ihn die 15te Figur vorstellt. Unter jeder Kapelle ist ein besonderer Feuer- und Aschenheerd. Man heizet mit Torf, den man jeden Morgen auf den Heerd eines kleinen Kamins anbrennen und verkohlen lässt, und damit den Tag über heizet; denn in einem Tage ist die ganze Arbeit verrichtet. Im Anfange muss ein so starkes Feuer gegeben werden, dass der Kampfer wie ein Oel fliesset. Die Feuchtigkeit, die darin befindlich ist, steigt alsdenn auf, und würde sich in der Oeffnung und in dem Halse des Glases in Tropfen sammeln, die vermöge ihrer Schwere in dem Glase zurückfallen müssen, und es leicht zersprengen könnten, wenn nicht ein Mittel, dies zu verhüten ausgedacht wäre. Zu dem Ende hat man von Eisen-



blech gemachte kegelförmige Hüte oder Kalotten (Figur 16.), die man über die Sublimirgläser überlegt und rund umher mit heissem Sande bedeckt, der über den Rauchgang a b Figur 15, worin sich die Feuerheerde unter den Kapellen alle öffnen, warm gehalten wird \*). Dieser Kanal endigt sich in den Schorsteinen a c und b d, und man kan die Hize mit den Schiebern e und f nach Belieben einschliessen oder auslassen. Auf die Art bringt man den Kampfer in starkes Sieden, welches zu seiner Reinigung erfordert wird. Die Feuchtigkeit kan sich an dem obern Theile des Glases nicht ansetzen, weil der auf diese Art ebenfalls erhitzt wird; sondern muss durch die Oeffnung des Glases, worin die Baumwolle nur ganz los und locker eingesteckt ist, verrauchen. Ein Theil Kampfer dünstet freilich auch mit aus; legt sich

\*) Herr Hänel in der angeführten Streitschrift S. 11. spricht von dem Ueberschütten mit Sande nicht, sondern sagt, dass eine Dutte von Tuch auf die Gläser gelegt und ein papierner Hut darüber gestülpt wird, welches auf eins hinausläuft. Vermuthlich hat man seit dem Jahre 1739 bei dieser Arbeit neue Verbesserungen gemacht, die also dem spätern Zuschauer in die Augen fallen müssen. Die blechernen Hüte zeigen auch den Nutzen, dass der Kampfer nicht verloren geht, wenn ein oder anderes Glas zerspringt.



aber an der innern Seite des blechernen Hutes an, und geht also nicht verloren. Wenn nun der Kampfer genug zerflossen und die Feuchtigkeit abgeraucht ist, räumt man den über den Hüten gelegenen Sand weg, schiebt ihn auf den Rauchgang a b hin, wo er bis ein andermal liegen bleibt, und hebt sogar die Hüte ab; setzt aber gleich andre wieder über, die kalt sind, an der Spitze ein Loch haben, und, während der Sublimation, die meiste Zeit über den Gläsern stehen bleiben, um den verfliegenden Kampfer aufzufangen \*), und die Gläser an ihrem oberen Theile jetzt zwar kühler als zuvor, aber dennoch warm genug zu halten, auf dass der sublimirte Kampfer sich in eine halb geschmolzene durchsichtige Masse vereinige. Sonst würde er locker, zerbrechlich, und nur leicht zusammenhängend werden, wenn die Luft frei

\*) Diese an der Spitze durchlöcherten Hüte sind entweder von Pappe oder von verzintem Eisenbleche konisch gemacht, oder auch von dikkem Rindsleder gefertigte halbkuglichte Dekkel, mit einem Loche in der Mitte und die glatte Seite des Leders nach innen gekehrt, woran sich der verfliegende Kampfer anlegt. Die letzte Art braucht man jetzt wenig. Die Oeffnungen in der Mitte dienen dazu, dass man mit der Räumnadel zu den Oeffnungen der Gläser hineinkommen könne.



heran kommen könnte. Indem die gedachte Verwechselung der über die Gläser gestürzten Hüte und die Abnehmung des Sandes geschieht, wird auch das Feuer gemindert. Die Sublimation fängt alsdenn an, und der Laborant hat darauf zu sehen, dass das Feuer in dem gehörigen Grade den ganzen Tag hindurch unterhalten werde, zu welchem Ende er mit einer Zange unter den Kapellen bald Kohlen wegnimmt, bald hinzulegt, und mit den Schiebern in den Schorsteinen die Hitze mäsigt. Er hebt auch die Hüte dann und wann ab, um die Gläser, und was in ihnen vorgeht, zu betrachten, nimt die Baumwolle heraus, und fährt mit einer eisernen Räumnadel durch die Mündungen hinein, auf dass der Kampfer sie nicht verstopfe, wodurch sie zerspringen würden. Aus dieser Ursache haben die Kampferbrode allemal in der Mitte ein Loch. Gegen das Ende der Sublimation können die Hüte ganz weggenommen werden. Ist nun die Sublimation vorbei, welches unter andern daraus erhellet, wenn der Kampfer von oben an den Seiten des Glases herunter zu schmelzen anfängt, so zieht man das Sublimirglas ein wenig aus dem Sande heraus, nimt das Feuer weg, und läst alles erkalten. Nach dem Erkalten zerschlägt man die Gläser, nimt die Kampferbrode heraus und wikkelt sie in



blau Papier, vielleicht auch in rothes, wie Herr Demachy sagt. Allein seine Erzählung weicht in weit wesentlichern Stücken von der meinigen ab. Er sagt, dass der Arbeiter den Grad der Hitze, der in verschiedenen Zeitpunkten der Operation nöthig ist, nach einigen an der Wand neben dem Ofen angehängten Thermometern beurtheile und regiere. Das wäre freilich zuverlässiger, als wenn die Regierung des Feuers blos von der durch viele Uebung erhaltenen fertigen Beurtheilung des Laboranten abhängt. Aber in dem Laboratorium, welches ich gesehen, fand ich gar keine Thermometer; und ich sehe nicht ein, welchen Nuzzen sie leisten können, wenn sie nur an die Wand, neben welche der Ofen angebauet ist, gehangen werden, wie Herr Demachy sagt, und in der Stellung sie auch hat abbilden lassen. Zweitens erzählt er in einer zu Ende des Werks angehängten Anmerkung, dass die Kalotten (die er in der Beschreibung selbst nicht erwähnt), welche im Anfange der Arbeit (ohne Sand) übergelegt worden, in dem Augenblicke, wenn die Thermometer anzeigen, dass der Kampfer geschmolzen sey, abgehoben und gar nicht mehr herübergelegt werden. Endlich sagt er, dass zu eben der Zeit, wenn der Kampfer durch die anfangs gegebene starke Hitze völlig



geschmolzen und die Kalotten abgehoben worden, alle Fenster und Thüren mit einem mal aufgemacht worden, um einen frischen Luftzug zu verursachen; wobei ein Theil Sand von den Gläsern abgeräumt wird. Das Laboratorium soll auch zu dem Ende mit 10 grossen, gegen einander an allen Seiten überstehenden Fenstern, die geschwinde aufgemacht werden können, versehen seyn, und alles dazu dienen, den Gläsern eine geschwinde Abkühlung zu verschaffen, wodurch die Sublimation befördert wird. Ich habe gar keine Neigung, Herrn Demachy zu widersprechen, der ein überaus geschikter Mann ist. Auch würde der Grund bei mir nicht hinlänglich seyn, dass ich selbst zu Amsterdam in einer Kampferraffinerie keine dergleichen Einrichtung gefunden habe, von der auch Herr Hänel in seiner Streitschrift kein Wort redet; denn ich weis wohl, dass nicht alle Laboranten auf gleiche Art arbeiten. Aber ich gestehe, dass ich nicht begreife, wie die Gläser eine so schleunige und grosse Abkühlung (zumal im Winter), ohne zu zerbersten, aushalten können; und zweitens sehe ich auch nicht ein, wie der Kampfer auf die Art eine solche durchsichtige, feste und zusammengeschmolzene Masse, als er in Broden verkauft wird, formiren könne; denn dazu gehört nothwendig eine ziem-



liche Wärme des obern Theils des Gefäßes, und die Sublimation muss gleichwohl vor sich gehen, wenn nur dieser obere Theil kühler, als der untere des Glases ist. Herr Hänel stimmt mir völlig bei, wenn er S. 11. sagt: — *Quo efficitur, ut Camphora, quae sublimatur, huic, utpote tum frigidiori, parti vasis, adcrecere possit, adhuc tamen adeo feruida, ut particulae Camphorae liquefieri incipientes, in unam, solidam, pellucidam massam abeant etc.*

An den Brokken der zerschlagenen Gläser, worin die Sublimation geschahe, besonders im Halse und an den Seiten, sitzt noch viel Kampfer fest, den mit dem Messer abzuschaben, zu viel Mühe verursachen würde. Man wirft daher alle diese Brokken, wenn man eine genugsame Menge davon hat, in einen länglichten kupfernen Kessel zusammen, setzt diesen in einen gewöhnlichen Windofen, und wölbt einen andern eben so gestalteten kupfernen Kessel statt eines Huts darüber, macht sodann im Ofen Feuer, und sublimirt den Kampfer in diesem Kessel in die Höhe, an dessen Wänden er sich anlegt. Siehe die 17te Figur.

---



## Fabrik von Lakmus ohnweit Amsterdam.

Herr B o m a r e sagt in seinem Naturhistorischen Wörterbuche, Pariser Quartausgabe 1768. S. 433 — 436. dass der Lakmus (*Tournesol en pain*) aus blau gefärbten Stücken alter Leinwand in Holland mit Wasser ausgezogen, und mit Zusaz von Kalk und Urin in die gewöhnliche Gestalt gebracht werde; dass die Holländer aus dieser Arbeit ein Geheimnis machen; und dass die blaue Farbe der Leinwand von dem Saft des Heliotropium oder der sogenannten Maurelle herrührt, worin man sie in Languedok eintunket, nachher mit den Dünsten von Urin, worein ungelöschter Kalk oder Alaun geworfen wird, beizet, und unter dem Namen *Tournesol en Drapeau* in grosser Menge von Montpellier nach Holland führt. Herr M o n t e t beschreibt eine solche languedoksche Manufaktur zu Galargues im Nimischen Distrikte, in den Schriften der Pariser Akademie vom Jahre 1754. Mir ist eine andre dergleichen Fabrik zu Lünelle, wo der berühmte Muskatwein wächst, bekant. Die Maurelle oder *Croton tinctoria*



*rium Linnæi* wird nicht gebaut, sondern, wo sie wild wächst, von einer grossen Anzahl Kinder und Weiber, oft 12 bis 20 Meilen weit, umher gesucht und gesamlet. Das frische Kraut wird auf einer Mühle, die Herr Astruk in seiner Naturgeschichte von Languedok beschrieben hat, zu einem Mus gemahlen, der Saft daraus ausgeprest, mit ein wenig Urin vermischt, und gleich verbraucht. Alle Autoren, die ich über den Farbestoff, woraus Lakmus gemacht wird, habe zu Rathe ziehen können, stimmen darin überein, dass es die Farbe aus dem Croton sey. Ich muss also glauben, dass der *Tournesol en Drapeau* in Holland wirklich zu Lakmus angewandt wird, ob schon ich in der Fabrik bei Amsterdam gar nichts von dieser Waare, und keine Anstalt zum Ausziehen der Farbe daraus gewahr wurde. Der Gebrauch davon ist sonst mannichfaltig genug, um die Farbe der Weine zu verbessern, die Rinde einiger Käse röthlich zu färben, den Leinwänden und dem Kammertuche einen blauen Schein zu geben, und das blaue Zukkerpapier damit zu färben. Allein das ist ganz gewiss, dass man nicht einzig und allein aus dem *Tournesol en Drapeau* den Lakmus bereitet. Valentin im ersten Theile seiner Natur- und Materialkammer, in Folio zu Frankfurt am Mayn 1704 gedruckt, S. 226. §. 6.



erzählt, dass Perelle, ein Farbe - Moos, *Lichen Parellus Linnaei*, dazu gemischt, und im 9ten §. dass die unter dem Namen Orseille bekante rothe Farbewaare aus Lakmus mit einer zugesetzten Säure zu Lion bereitet werde. Jetzt weis man zwar, dass die beste Orseille aus dem Moose (*Lichen Roccella*), und die schlechtere aus der Perelle (*Lichen Parellus*) verfertiget wird. (Siehe Bomare Wörterbuch, die Wörter Orseille und Perelle, und *Diction. des arts et metiers* das Wort *Orseille*.) Es erhellet aber aus den angezogenen Nachrichten des D. Valentins wahrscheinlich genug, dass der Lakmus vielleicht ohne Unterschied aus dem *Tournesol en Drapeau*, oder aus der Perelle, oder aus der Roccelle, oder vielleicht aus zwei oder drei dieser Waaren, unter einander gemischt, verfertiget werde, welches so viel glaublicher ist, da alle diese Waaren ungefähr einerlei Saftfarbe geben; nur dass die von der Orseille oder Roccelle beständiger und theurer ist. Vielleicht hängt die verschiedene Güte und der Preis des Lakmuses davon ab, aus welchem dieser Stoffe er zubereitet worden. In der Fabrik bei Amsterdam, die ich besahe, traf ich nur die Orseille an, die aus dem Roccellmoose bereitet war, welches ich nicht allein auf der Stelle untersuchen konnte, sondern auch etwas von diesem Moose aus



den Fässern, worin es mit Urin eingeweicht gekommen war, und aus den Kästen, worin es in der Fabrik noch mehr erweicht wurde, heraus, und mit mir nach Hause nahm. Jezt will ich die Arbeit, so weit sie mir bekannt geworden, beschreiben.

In verschiedenen grossen hölzernen, sehr dichten Kasten oder vierekkigten Fächern, die an den Fusboden in der Manufaktur befestigt sind, und also unter Dach neben einander stehen, giess man die Orseille mit Urin, Kalkwasser, gelöschtem Kalk und etwas Pottasche hinein, und läst es so einige Wochen stehen. Das Moos wird dadurch erweicht, geräth in eine Art der Gährung oder Auflösung der Theile und des darin stekkenden Farbewesens, die zur Fäulnis ausarten würde, wenn man nicht die Masse in den Kasten dann und wann umrührte, und nur so lange stehen liesse, bis das Moos ganz blau und zu einem musichten oder pulpösen Brei erweicht wird. Im Sommer geschieht dies geschwinder, als im Winter. Den dazu nöthigen Urin kauft man aus den vielen und vortrefflichen öffentlichen Versorgungshäusern in Amsterdam für alte und gebrechliche Leute, Kinder und dergl. Es waren grosse Fässer davon in der Fabrik vorräthig. Wenn nun die Orseille genug erweicht und aufgelöset ist,



mahlet man das ganze Gemenge auf einer eigenen Mühle, die nicht zu sehen erlaubt war, fein, und drückt es durch ein Haartuch. Es fehlt alsdenn nur noch, dass dieser dicke Brei in kleinen länglichten Vierecken auf Breter zum Troknen aufgestellt wird, so ist er nachher Kaufmannsgut. Man verrichtet diese Arbeit mit stählernen oder messingenen Formen, die aus zwei in einander passenden Stücken bestehen, und, wenn sie beide zusammengesetzt sind, ein Parallelogramm bilden, dessen längste Seite ungefähr 5 Zoll, die kürzere 4 Zoll lang ist. Der eine Theil dieser Forme ist durch Zwischenwände in leere länglichte Vierecke von der Grösse, als die Lakmuskuchen zu haben pflegen, abgetheilt. Das andere Stük ist ein Bret, woran kleine länglichte vierekkige Blechscheiben mit stählernen Stielen in der Entfernung von einander und von dem Brete, befestiget und so gros sind, dass sie genau in die leeren Zwischenräume des vorbeschriebenen Stüks passen. Siehe die 18te Figur e und f. Wenn nun der Lakmus aufgesetzt werden soll, drückt man die Forme e in den Brei hinein, dessen vierseitige Zwischenräume damit angefüllt werden. Mit einem hölzernen kleinen Spatel streicht man das überflüssige an allen Seiten der Forme ab, hält sie über ein Bret, und setzt die andere Hälfte f so darauf, dass die



hervorstehenden blechernen Scheiben aus den leeren Vierecken, worein sie passen, mit ihren Flächen den Lakmus herausdrücken, der auf diese Art in gehöriger Gestalt auf das untergelegte Bret niederfällt und getrocknet wird.

---

### Bereitung der römischen Pomaden.

Unter allen wohlriechenden Pomaden, die zu Grasse und andern Orten in Provence und in verschiedenen Städten Italiens bereitet werden, sind keine so berühmt, als die römischen, die theils in den Klöstern, theils von eigenen Fabrikanten in Menge bereitet werden. Die Lieblichkeit der dort häufigen wohlriechenden Kräuter und Blumen geben freilich dieser Waare einige Vorzüge. Uebrigens aber ist die Bereitung da dieselbe, als in Frankreich. Man nimmt Schweinfett und Bokstalg dazu, schmelzt es mit Zusaz etwas wenigen gemeinen Salzes zusammen, wodurch die feinen Blutgefäße und andere Unreinigkeiten weggenommen werden, und seigert es durch ein Wollentuch in einen Kessel mit Wasser, worin es mit einer hölzernen Keule gut geschlagen, oder



gestossen und ausgewaschen wird. Man giest das Wasser ab, frisches darauf, läst es stehen, stöst es wieder, und fährt damit fort, bis es gar keinen Geruch hat. Alsdenn legt man dieses Fett schichtweise mit wohlriechenden Blumen oder Kräutern, von welchen man der Pomade den Geruch geben will, in einen Kessel, stellt solchen in die Sonne, und nach einiger Zeit schmelzt man diese Pomade über sehr gelindem Feuer, und läst sie durch Wolle durchlaufen. Die zurückbleibenden Blumen oder Kräuter drückt man gelinde aus, und mischt das ausgedrückte zu der Pomade. Es giebt davon verschiedene Sorten, die den Geruch und den Namen von Bergamott, Orangeblüthen, Jonkillen, Tuberosen, Tazetten, Hyacinthen, Jasmin, Lavendel, Rosmarin, Rosen, Nelken, Thymian, spanischem Hopfen, Majoran, Melisse, Krausemünze und verschiedenen andern riechbaren Pflanzen haben.



## Bereitung der Schwärze, die die Kupferdrucker brauchen.

Herr Demachy im *Art du Destillateur* S. 171. u. s. w. beschreibt die Bereitung der deutschen und der französischen Kupfer-Schwärze zwar richtig; sagt aber, dass beide Sorten eine Art von Kienrus aus verbrantem Harz wären. Im *Diction des arts et metiers* im zweiten Theile S. 42. 43. wird erzählt, dass die französische Schwärze aus gebrantem Elfenbein, Pfirsich- und Aprikos-Kernen, Schaafknochen und Weinträstern (*la lie de Vin*) bereitet werde. In Paris hatte ich Gelegenheit von dieser Schwärze folgende Kentnis zu bekommen. Es giebt drei Sorten: 1) *Noir d'Allemagne* kommt aus Frankfurt am Mayn, ist die beste, und wurde damals das Pfund für 40 Sols verkauft. 2) *Noir commun de Paris* kostete nur 8 Sols ein Pfund, und wird einzig und allein von Weinträstern und den nach dem Pressen übrig gebliebenen Schalen und Reben der Weintrauben gebrant. 3) *Le meilleur noir de Paris*, zu 1 Livre jedes Pfund, wird so bereitet, wie das obgedachte Künstler-Lexikon es angiebt. Diese drei



Arten Schwärzen kan man bei den Kupferstechern in Paris zu Kauf bekommen. Sie werden, wenn man sie brauchen will, mit eingekochtem Nussöl angerieben, wovon man in Absicht der Consistenz drei Sorten hat, wie das Künstler-Lexikon am angeführten Orte ebenfalls bestätigt.

---

### Bereitung der rothen Schminke.

Man hat gröbere und feinere Sorten. Der erdigte Grundstoff ist allemal speksteinartig, aber von verschiedener Feine. Die brianzoner Kreide, oder spanische Kreide, die in Paris 16 Sols das Pfund kostet, und zur Reinigung der Galonen und Flekken auf Kleidern dienet, wird gelinde gebrant; eine feinere Gattung, die man *Talc de Venise* nent, und zum Zeichnen auf schwarz. Papier braucht, ist weit weisser, kostet 24 Sols das Pfund, und giebt ungebrant ein kreideweisses Pulver. Die Droguisten in Paris halten beide Sorten gepulvert und auf Porphyrr gerieben in Vorrath, und verkaufen sie an die Schminkbereiter, die sie entweder mit Karmin oder mit Saflor färben.

---



---

## Englische Manufaktur künstlicher antiker Steine.

Keinem Menschen von Geschmack und Kentnis kan es gleichgültig zu wissen seyn, dass man Abdrücke und Modelle von den schönsten Münzen, Camäen, Basreliefs, Büsten, Statuen und Vasen, die von den grösten Künstlern der Griechen, Etrusker und Römer verfertigt, und in Italien und andern Ländern übrig geblieben sind, in einer Materie haben kan, die nicht nur dauerhafter als Gips ist; sondern auch die antiken Steinarten nachahmet, woraus die originalen Kunstwerke des Alterthums bestehen. Die Herren Wedgwood und Bentley haben eine solche Manufaktur in England errichtet, wo es ihnen an solchen Ueberbleibseln des Alterthums, die aus Italien herausgebracht sind, gewiss nicht fehlt. Ich vermuthe, dass dieser Wedgwood eben der sey, welcher zu meiner Zeit zu Burslem bei Newcastle an der Leine, in Staffordshire, eine grosse Manufaktur von Steingut besas; und dass die neue Fabrik an eben diesem Orte errichtet seyn mag. Es ist mir ein französisches Verzeichniss der zu Kauf fertigen Abdrücke,



Camäen, Büsten und dergl. zu Gesicht gekommen, worin zugleich Nachricht von den verschiedenen Materien, aus welchen sie gemacht werden, gegeben wird, die ich hier auszugsweise mittheilen will. Ich habe Gelegenheit gehabt, theils in Mietau, auf dem Schlosse Seiner Durchlaucht, des Herzogs von Curland, und bei dem Herrn Hofmarschall Baron von Kloppmann, theils auch in Riga, einige Vasen, Basreliefs und andere Stükke dieser Manufaktur zu sehen, worin die Materie, dem äusseren Ansehen nach, den antiken Steinarten, die sie nachahmen soll, ziemlich nahe kömt. Die wesentlichen Eigenschaften dieser Nachahmungen, ihr Verhalten im Feuer und dergl. weichen von den natürlichen Steinarten etwas ab, es ist aber gewiss zu hoffen, dass diese Kunst mit der Zeit immer vollkommener werde, und dass die Unternehmer weder Mühe noch Kosten sparen werden, sie höher zu bringen. Sollten sie die Natur einmal ganz erreichen, so würden sie sich gewiss um die Mineralogie und um den guten Geschmack und die Künste gleich verdient gemacht haben! Ich werde jetzt den Auszug des französischen Verzeichnisses und der Nachrichten mittheilen, die diese Herren selbst von ihren Arbeiten gegeben haben, in so weit sie Mineralogen angehen. Die Aufschrift ist folgende:



*Catalogue des Camées, Intaglios, Medailles, Bustes, petites Statues et Bas-Reliefs, avec une Description generale des Vases et autres ornemens d'apres les antiques, fabriqués par Wedgwood et Bentley. Et qui se vendent à leur Magasin dans Greekstreet, Soho, à Londres. 3me edition, à Londres 1774. 8.*

Les Compositions ou matières, dont ces ouvrages sont faits, peuvent se diviser dans les branches suivantes :

- 1) Une composition de *terre cuite*, qui ressemble au Porphire, au Lapis, au Japse, à l'agate, et à d'autres pierres très belles, de l'espèce des verres et des Cristeaux.
- 2) Une belle *porcelaine noire*, qui à peu près a les mêmes propriétés, que la *Basalte* — (Basalte artificielle par consequent); elle resiste aux Acides; sert de pierre de touche au Cuivre, à l'or et à l'argent, et souffre tellement le feu (point, dans le quel elle differe de la Basalte naturelle) qu'on peut la faire rougir plusieurs fois dans un fourneau, sans lui causer aucun dommage. On polit aussi la Basalte et on imite le Bronze antique par cette même composition.



3) Un *Biscuit blanc* ou terre cuite, qui peut supporter la même chaleur que la Basalte.

4) Une *terre cuite* d'une merveilleuse blancheur et d'une délicatesse sans égale, propre à faire des Camées, des portraits et des Bas - Reliefs. Elle n'est point de transparence vitreuse; elle résiste aux plus fortes épreuves de la Chimie, et on peut la faire rougir à plusieurs reprises dans un fourneau, sans qu'elle en souffre. On donne un fond bleu pâle à la surface plate des Camées.

5) Pour imiter les peintures des Vases étrusques sur basalte artificielle ou terre cuite noire et polie etc. on a inventés certaines *Couleurs encaustiques absolument différentes des Couleurs ordinaires de l'émail*, tant dans leur nature, que dans leurs effets, avec les quelles on peut imiter tous les sujets, qui se trouvent sur les vases étrusques, et donner à la beauté du dessein l'avantage des jours et des ombres, en différentes couleurs, sans aucune surface vitreuse. Ces couleurs encaustiques s'appliquent facilement et surement; elles changent très peu à feu; elles ne



sont point sujettes à couler. En un mot, elles ont tous les avantages de l'email, sans en avoir les défauts. Avec ces mêmes encaustiques on fait des tableaux de différente peinture, sur des planches de basalte artificielle ou sur une nouvelle espèce de planches émaillées, depuis la grandeur des bracelets jusqu'à 18 et 20 pouces de Diametre et depuis 1 jusqu'à 15 ou 20 Guinées la piece.

---

**Auszug eines Briefes von dem  
Herrn Assessor Heinrich  
Kalmeter, im Jahr 1721.**

(Auch von dem Freiherrn von Tilas erhalten.)

In England bei Bristol und in Wallis sind jetzt (1721) drei grosse Kupferwerke im Gange. Ausser diesen giebt es noch ein kleines bei Liuerpol, welches das Erz aus Irrland erhält, und ein anderes ohnweit London, wo ein armes, aus Devonshire und Cornwall zu Wasser hingebrahtes Kupfererz verschmelzt wird. Ohnlängst haben einige Engländer eine Kupfergrube auf einer



Insel, nicht weit von Bergen und Norwegen, gepachtet, wollen das Erz nach Newcastle bringen, und da zu gute machen.

**Aus einem andern Briefe des  
Herrn Kalmeter aus Lon-  
don, im Jahr 1724.**

Es ist kürzlich viel Kupfererz, aus des Herrn Schuylers Kupfergrube in New-Jersey in Amerika, der einzigen, die jetzt gangbar ist, nach Bristol angekommen und da verkauft worden. Dieses Erz hat zum Theil grosse Aehnlichkeit mit den Lappländischen Kupferlazar-Erzen. Viel spanisches Eisen wird jährlich nach dem westlichen Theil von England geschifft. Die englischen Colonien in Amerika haben Eisen überall.

**Anmerkung.** Ein Theil des nord-amerikanischen Eisens, welches die Schiffe statt Ballast zurück brachten, hat man in neuern Zeiten bei London verschmolzen. Ich weis nicht anders, als dass es in Southwark geschahe, wo auch altes Eisen umgeschmolzen wird. Von dem amerikanischen Eisen - Erze findet man übrigens in den



---

## Vorerinnerung.

**M**ein gelehrter Freund, der Herr Professor Fabricius, hat vor mir England besucht und verschiedene Gegenden bereist, in die ich nicht gekommen bin. Dagegen bin ich an einigen Orten gewesen, wo er nicht hinkam, und habe auch an solchen, die er vorher gesehen hatte, einige Kleinigkeiten bemerkt, die ihm entgangen waren, so wie er wieder an andern Orten aufmerksamer, als ich, gewesen bin. Seiner Güte habe ich die Mittheilung seines Tagebuchs zu verdanken, welches nach meinem Urtheil an interessanten Nachrichten von der Naturgeschichte und dem Fabrikwesen dieser Länder sehr reich ist. Ich bat ihn daher um Erlaubnis, einen Auszug daraus, in geographischer Ordnung, gemeinnützig zu machen; und da ich jetzt im Begriff bin einen solchen zu liefern, opfre ich mit Vergnügen einen Theil meiner eigenen Bemerkungen den seinigen auf: weil er sie eher, und mehrere, als ich, angestellt hat. Nur das, was er übergangen, und mir aus eigenen oder andrer Untersuchungen bekannt geworden, will ich, als Zusätze oder Anmerkungen, hinzusezen, und zum Unterschiede am Ende mit einem F. unterzeichnen. Ich habe mich nicht lange genug in



England aufgehalten, und bin viel zu wenig umher gereist, als dass ich von allen Provinzen dieses schönen Landes so weitläufig, als von Derbyshire, schreiben könnte. Zuerst findet man ein Fragment einer Geschichte des englischen Bergbaues, dessen Verfasser der ehemalige Assessor des Königl. Schwedischen Bergkollegiums, Herr Eric Odelstierna, der im Jahr 1692 selbst England besuchte, gewesen ist. Ich habe sie vom verstorbnen Landshauptmann, Berg-rath und Commandeur des Nordsternordens, Freiherrn von Tilas erhalten. Bei der Reise durch Schottland werde ich von einem Briefe Gebrauch machen, den der Herr Heinr. Kallmeter im Jahr 1720 aus London geschrieben, und der verstorbene Herr Landshauptmann, Bergrath und Freiherr von Tilas, mir in Stokholm mitgetheilt hat. Was Herr Jars in seinen metallurgischen Reisen von einigen Manufakturen und Bergwerken in England, die in diesen Blättern ebenfalls vorkommen, angemerkt hat, wird wohl keinem meiner Leser unbekant seyn; daher ich die Anführung seines Werks an jedem Orte für überflüssig gehalten habe.

Ferber.



---

Fragment einer Geschichte  
des  
**e n g l i s c h e n B e r g b a u e s .**

---

Im zehnten Jahre der Regierung der Königin Elisabeth wurde die *Society of the Royal mines* errichtet, nachdem Sie einige Jahre vorher einen gewissen Hougsetter (vielleicht ist der Name unrecht geschrieben) und andre Bergleute aus Deutschland berufen hatte, um etliche Silber- und Kupfergänge auf den Gütern des Grafen von Northumberland mit bergmännischer Arbeit zu belegen. Die ganze Societät bestund aus 96 Personen, deren Haupt (*Governor*) *William Earl of Pembroke* war. Alle edle Metalle oder Spuren von Gold, Silber und Kupfer in England und Wallis waren ihrer Aufmerksamkeit anbefohlen. Auf alle übrige Mineralien, Vitriol und Alaun ausgenommen, erhielten Wilhelm Humphry (Humphregs sagt Herr Jars) und Christopher Schute Privilegien. In eben dem Jahre errichtete die Königin eine andere Gesellschaft zur Beförderung der Eisen- und Metall-Manufacturen, *the Society for the mineral and battery works*, in welcher Sir Nicolaus Bacon den Vorsiz hatte, und allerhand Leute Theilnehmer waren. Die ganze Gesellschaft war in 36 Loose oder Actien vertheilt, und diese wiederum in halbe



und Vierteltheile, also überhaupt 144 Kuxe. Unter der Regierung der Könige Jakobs I und Carls I, wurden beide Gesellschaften unter einem Haupte (*Governor*) vereinigt, und Eisenwerke in Whitbrook und Tintorn in Monmouthshire zum Eisendrathziehen eingerichtet, ein Messingwerk in Nottinghamshire, Silberbergwerke an verschiedenen Orten, mit Hütten, Poch- und Waschwerken, besonders in Cardiganshire und die reichen Silber- und Bleigruben zu Tipperary in Irland \*) angelegt. Diese lobenswürdigen Unternehmungen dauerten aber nicht lange, sondern wurden bald durch die Streitigkeiten der Privatbesitzer des Grunds und Bodens, worauf diese Bergwerke aufgenommen waren, mit der Krone, und aus andern Ursachen, aufgehoben. Das Silber für die Münze hat man nachher grötentheils aus Spanien geholt. Es giebt Beispiele, dass die Engländer das Silber, welches, bei dem Verunglücken einiger Spanischen Schiffe von der Silberflotte, ein Raub der Wellen geworden, wie solches 1691 bei Cartagena und Hispaniola geschahe, aus dem Meere wieder aufgefischt und nach Hause gebracht haben. König Wilhelm der Dritte stiftete eine Gesellschaft zur Wiederherstellung der verlassenen

\*) Herr Twiss in seiner Reise durch Irland erwähnt nur der alten Silber- und Bleiminen bei Nenagh in Irland.



nen Kupfergruben in Dean Forest unter dem Namen: *Governor and Company of Copper-mines*. Diese liess das gewonnene Erz mit den alten kupferhaltigen Zinnschlakken aus Cornwall zusammenschmelzen und zu gut machen. Nachher hat man viel schwedisches und anderes europäisches Kupfer nach England gebracht. Etwas ist sogar aus der Barbarei von Algier herüber geholt, und kömt eigentlich entweder von Salonicha oder aus Croatien. Es verliert aber zu viel bei dem Garen und taugt nur zum Vermischen mit anderm Kupfer. Das Ostindische oder Iapanische Kupfer kömt nicht nach England.

---

Auszug eines Briefes von dem Herrn Assessor  
Heinrich Kalmeter, im Jahr 1721.

(Auch von dem Freiherrn von Tilas erhalten.)

In England bei Bristol und in Wallis sind jetzt (1721) drei grosse Kupferwerke im Gange. Ausser diesen giebt es noch ein kleines bei Liverpol, welches das Erz aus Irrland erhält, und ein anderes ohnweit London, wo ein armes, aus Devonshire und Cornwall zu Wasser hingebachtes Kupfererz verschmelzt wird. Ohnlängst haben einige Engländer eine Kupfergrube auf einer Insel, nicht weit von Bergen und Norwegen, gepachtet, wollen das Erz nach Newcastle bringen, und da zu gute machen.

---

Aus einem andern Briefe des Herrn Kalmeter  
aus London, im Jahr 1724.

Es ist kürzlich viel Kupfererz, aus des Herrn Schuyler's Kupfergrube in New-Jersey in Amerika, der einzigen, die jetzt gangbar ist, nach Bristol angekommen und da verkauft worden. Dieses Erz hat zum Theil grosse Aehnlichkeit mit den Lappländischen Kupferlazur-Erzen. Viel spanisches Eisen wird jährlich nach dem westlichen Theil



von England geschifft. Die englischen Colonien in Amerika haben Eisen überall.

Anmerkung. Ein Theil des nordamerikanischen Eisens, welches die Schiffe statt Ballast zurück brachten, hat man in neuern Zeiten bei London verschmolzen. Ich weis nicht anders, als dass es in Southwark geschahe, wo auch altes Eisen umgeschmolzen wird. Von dem amerikanischen Eisen-Erze findet man übrigens in den englischen Transactionen im 53sten Bande S. 48. eine Abhandlung, die im 12ten Bande des neuen Hamburger Magazins S. 240. u. s. w. übersezt ist. Es wird auch im 9ten Buche der Uebersetzung des Baileyschen Werks von der Beförderung der Künste u. s. w. eines Ehrenpreises gedacht, den man 1763 dem Herrn Eliot wegen Vorzeigung eines Eisens aus dem schwarzen amerikanischen Sande zugetheilet hat. In der englischen Zeitung *St. James's Chronicle*, 1775, October, No. 2282. las ich eine Nachricht von den Nordamerikanischen Silber- und Eisengruben, die hier einen Plaz verdient, wenn sie zuverlässig ist, welches ich nicht untersuchen kan. Hier ist sie:

„The americains have seized Mr. Quincy's valuable  
„Silvermines, situated near Stoughton and Blewhills near  
„Boston, from which an immense Quantity of Bullion is  
„daily produced; they cut it into small pieces, with which  
„they pay their Army. These pieces pass current all over  
„the Continent. Many men of fortune in London became  
„subscribers to these works. — The Provincials have also  
„taken possession of — Mashapog Pond, the property  
„of the same Mr. Quincy. This Pond produces steel  
„equal to the finest Bloomery, with which they make their  
„Fire-arms. They may have from these Works any quan-  
„tity they want. Mr. Quincy applied some time since to  
„Parliament for leave to work his Steel-mines, but such po-  
„werfull objections were made from Birmingham and other  
„Places that his application was rejected. — Mr. Quincy  
„has a genteel Allowance made him by the Americains for  
„these valuable sources of wealth et Strength.“

Hiezu will ich noch eine ähnliche Zeitungsnachricht hinzufügen, die als ein Auszug eines Briefes aus Boston in der neuen hamburg. Zeitung fürs Jahr 1777. No. 173. eingedruckt war: „In der Provinz Maryland sind verschie-  
„dene Eisengiesereien angelegt worden, welche seit einiger  
„Zeit viele brauchbare Kanonen geliefert haben.“



englischen Transactionen im 53sten Bande S. 48. eine Abhandlung, die im 12ten Bande des neuen Hamburger Magazins S. 240. u. s. w. übersezt ist. Es wird auch im 9ten Buche der Uebersetzung des Baileyschen Werks von der Beförderung der Künste u. s. w. eines Ehrenpreises gedacht, den man 1763 dem Herrn Eliot wegen Vorzeigung eines Eisens aus dem schwarzen amerikanischen Sande zugetheilet hat. In der englischen Zeitung *St. James's Chronicle*, 1775, October, No. 2283. las ich eine Nachricht von den Nordamerikanischen Silber- und Eisengruben, die hier einen Plaz verdient, wenn sie zuverlässig ist, welches ich nicht untersuchen kan. Hier ist sie:

„The americains have seized Mr. Quincy's valuable Silvermines, situated near Stoughton and Blewhills near Boston, from which an immense Quantity of Bullion is daily produced; they cut it into small pieces, with which they pay their Army. These pieces pass current all over the Continent. Many men of fortune in London became subscribers to these works. — The Provincials have also taken possession of — Mashapog Pond, the property of the same Mr. Quincy. This Pond produces steel equal to the finest Bloomery,



„with which they make their Fire-arms.  
 „They may have from these Works any  
 „quantity they want. Mr. Quincy applied  
 „some time since to Parliament for leave to  
 „work his Steel-mines, but such powerfull  
 „objections were made from Birmingham  
 „and other Places that his application was  
 „rejected. — Mr. Quincy has a genteel  
 „Allowance made him by the Americans  
 „for these valuable sources of wealth et  
 „Strength.“

Hiezu will ich noch eine ähnliche Zei-  
 tungsnachricht hinzufügen, die als ein Aus-  
 zug eines Briefes aus Boston in der neuen  
 hamburg. Zeitung fürs Jahr 1777. No. 173.  
 eingerückt war: „In der Provinz Maryland  
 „sind verschiedene Eisengiesereien angelegt  
 „worden, welche seit einiger Zeit viele  
 „brauchbare Kanonen geliefert haben.“



MINERALOGISCHE  
UND  
TECHNOLOGISCHE  
BEMERKUNGEN,

AUF EINER  
REISE DURCH VERSCHIEDENE PROVIN-  
ZEN IN ENGLAND UND SCHOTTLAND,  
GESAMLET VON JOHANN CHRISTIAN  
FABRICIUS, PROF. ZU KIEL. MIT AN-  
MERKUNGEN UND ZUSAEZZEN,  
VON J. J. FERBER.



MINERALOGISCHE

TECHNOLOGISCHE

BETRIEB KUNST

AUF EINER

REISE DURCH VERBREITUNG DER KUNST

IN ENGLAND UND SCHOTTLAND

VON JOHANN CHRISTIAN

KARSTEN, FROH. U. HILL. MIT AN

GEWISSENEN ANDEREN

VON J. J. FLEISCHER



---

## Vorerinnerung.

**M**ein gelehrter Freund, der Herr Professor Fabricius, hat vor mir England besucht und verschiedene Gegenden bereist, in die ich nicht gekommen bin. Dagegen bin ich an einigen Orten gewesen, wo er nicht hinkam, und habe auch an solchen, die er vorher gesehen hatte, einige Kleinigkeiten bemerkt, die ihm entgangen waren, so wie er wieder an andern Orten aufmerksamer, als ich, gewesen bin. Seiner Güte habe ich die Mittheilung seines Tagebuchs zu verdanken, welches nach meinem Urtheil an interessanten Nachrichten von der Naturgeschichte und dem Fabrikwesen dieser Länder sehr reich ist. Ich bat ihn daher um Erlaubnis, einen Auszug daraus, in geographischer Ordnung, gemeinnützig zu machen; und da ich jetzt im Begriff bin einen solchen zu liefern, opfre ich mit Vergnügen einen Theil meiner eigenen Bemerkungen den seinigen auf; weil er sie eher, und mehrere, als ich, angestellt hat. Nur das, was er übergangen, und mir aus eige-



nen oder andrer Untersuchungen bekant geworden, will ich, als Zusätze oder Anmerkungen, hinzusezzen, und zum Unterschiede am Ende mit einem F. unterzeichnen. Ich habe mich nicht lange genug in England aufgehalten, und bin viel zu wenig umher gereist, als dass ich von allen Provinzen dieses schönen Landes so weitläufig, als von Derbyshire, schreiben könnte. Bei der Reise durch Schottland werde ich von einem Briefe Gebrauch machen, den der Herr Heinr. Kallmeter im Jahr 1720 aus London geschrieben, und der verstorbene Herr Landshauptmann, Bergrath und Freiherr von Tilas, mir in Stokholm mitgetheilt hat. Was Herr Jars in seinen metallurgischen Reisen von einigen Manufakturen und Bergwerken in England, die in diesen Blättern ebenfalls vorkommen, angemerkt hat, wird wohl keinem meiner Leser unbekant seyn; daher ich die Anführung seines Werks an jedem Orte für überflüssig gehalten habe.

**Ferber.**



## REISE IN ENGLAND.

### a) Cumberland.

In der Oryktographie von Derbyshire 6. Anmerk. f habe ich die Erdlager dieser Provinz und des damit ähnlichen Northumberlands angeführt. F.

#### *Workinton.*

Eine kleine Meile von diesem Städtchen ist ein Eisenwerk, wo ein rother glasköpfiger \*) Eisenstein, mit Zusaz von Kalk und Sandstein, verschmolzen wird. Der Rostofen ist an der Seite eines Berges eingegraben, und von Ziegelsteinen in der Gestalt eines umgekehrten Kegels gemauert. Er wird von unten geheizt. Der Schmelzofen und der grosse Hammer waren wie gewöhnlich. Das unter dem Hammer ausgeschmiedete Stangeneisen wird mittelst einer kleinen Maschine in Stücken gebrochen,

\*) Rothe thonichte, mehr oder weniger glasköpfige Eisensteine sind die gemeinsten in Cumberland. Aber zu Bigrigmoor giebt es auch spatförmige oder kalkartige, von grauer Farbe. F.



die Stücken zwischen zwei dicke, gegen einander durch Wasserräder bewegte, starke, cylindrische eiserne Walzen platt und dünn gedrückt, und diese Eisenplatten auf einem Schneidewerk, zwischen zwei, aus vielen in einander greifenden Schneiderädern bestehenden Spindeln, die gegen einander hewegt werden, in schmale Streifen zum Drathziehen zerschnitten.

Aus verschiedenen am Strande getriebenen aufgehäuften Seepflanzen brante man eine Art Soda. Siehe davon *Iter Scoticum Mulleri*.

### *W h i t h e a v e n .*

Steinkohlenschächte. Das Gebürg ist ein graugelblicher Schiefer oder erhärteter Letten, mit grossen, hin und wieder einsezzenden Sandsteinflözzen. Weil die Luft in einigen dieser Gruben so böartig ist, dass man mit keinem Lichte sich nähern darf, wird in denselben bei dem Scheine der Funken, die ein gegen Kiesel oder Flintenstein (*silex pyromachus*) bewegtes stählernes Rad hervorbringt, gearbeitet. Die Dämpfe sind zu stark, als dass ein beständig in einigen Gruben gehaltenes Feuer und viele angebrachte Luftlöcher sie zertheilen sollten. Diese Gruben liegen tief, und weit unter der Fläche der nahen See.



Man gewältigt die Grubenwasser mit Feuer-  
 maschinen. Herr P. Fabricius fand hier  
 drei neue Gattungen von Schwämmen, die  
 er unterdessen mit dem Geschlechtsnamen  
*Tabularia* bezeichnete. Sie war ein Mittel-  
 ding zwischen *Clavaria* und *Peziza*. Diese  
 lichtfliehende Gewächse sind merkwürdig,  
 weil sie in einer so elenden Luft wachsen.  
 Er hat da auch noch einen *Lichen. cryptarum*,  
 einen *Boletum canceolatum* und einen *Lichen.*  
*urceolatum* mit den Tabularien auf ver-  
 modertem Holz in 120 Lachter Teufe ge-  
 funden. Man sucht hier Steinkohlen mit  
 dem Erdborher. Vor der Stadt ist ein  
 Kohlenmagazin an der See angelegt, aus  
 welchem die Schiffe damit beladen werden,  
 indem diese Kohlengruben beinahe ganz  
 Irland, einen Theil der Westseite von  
 England und Schottland, und einige aus-  
 wärtige Oerter mit Steinkohlen versorgen.  
 Gleich an dem steilen Ufer der See bei  
 Whitheaven ist ein Kohlenschacht, und  
 nahe dabei eine Salzsiederei. Die in diesem  
 Kohlenwerke vorgerichtete Feuermaschine  
 hebt die Grubenwasser aus 80 Lachter Tie-  
 fe in drei Absätzen, und zwar in jedem  
 Zuge 30 Gallons Wasser. Da nun die  
 Maschine jede Minute 12 Züge macht, so  
 hebt sie 360 Gallons Wasser jede Minute,  
 welches sehr viel sagen will. Sie frisst aber  
 auch täglich eine Menge Kohlen.



Die gleich neben an liegende Salzsiederei erhält ihre Sohle aus einem sehr grossen Brunnen, d. i. die offenbare See. Das Seewasser wird durch eine gewöhnliche Pumpe, deren Stempel (Piston) durch einen an der Feuermaschine befestigten Strik bewegt wird, in eine grosse und platte Cisterne im Siedhause aus der See gebracht. Aus diesem Behältnisse leitet man es durch einige Röhren in zwei grosse, platte, eiserne Pfannen, welche über einem cylindrischen, von Ziegelsteinen errichteten Ofen eingemauert sind. In diesen Pfannen wird das Seewasser in eins fort abgeraucht, mit Eyern geschäumt oder gereinigt, und so lange mit dem Zugiessen frischen Seewassers und mit Abrauchen fortgefahren, bis die ganze Pfanne mit klaren und weissen Salzkrystallen angefüllt ist. Man bereitet gemeinlich 1500 Pfund Salz in 24 Stunden; es ist aber schlechter, als Steinsalz. Zu dem Feuern bei dem Sieden braucht man nur schlechte und zermalmte Steinkohlen.

Im Zurückgehen von dem Salzwerke nach der Stadt kömt man zu der Vitriolsiederei, wo der aus den Kohlenschachten gewonnene Vitriolkies auf einen grossen, ebenen und eingeschlossenen Plaz ausgebreitet, und darauf von dem hier häufig fallenden Regen ausgelaugt wird. Unter demselben waren



grosse Cisternen angelegt, die die durchseigernde Lauge auffangen. Aus diesen wird sie durch Handpumpen in einen grossen und einen kleinern Kessel gehoben, und mit einem starken Zusaz von altem Eisen, welches sich zum Theil darin auflöset, abgeraucht. Die genug abgerauchte Lauge wird in grosse vierekkigte bleierne Gefässe zum Anschiesen hingestellt, und giebt in Zeit von drei Wochen schönen grünen Vitriol, der getroknet und nachher gröstentheils nach Holland geführt wird. Die Reperbahn bei Whitheaven ist lang und schön. Ein kleines Handrad bewegte vermittelst eines ledernen Riemens verschiedene in einem halben Zirkel über dem Rade befestigte Rollen, wodurch auf einmal eben so viele Seile, als Rollen waren, gemacht wurden, wozu man sonst mehr Menschen nöthig hatte.

### *K e s w i c k.*

In Barrowdale, sechs Meilen von Keswick, sind die schönen englischen Wasserbleigruben, in welchen nur alle acht Jahre einmal gearbeitet wird; weil in kurzer Zeit so viel gewonnen werden kan, als womit man in ungefähr acht Jahren ganz Europa versorgt.

Ich sezze hier das hinzu, was ich in den gothaischen gelehrten Zeitungen vor das



Jahr 1774. No. 84. gelesen habe: In Keswick nent man dieses Wasserblei oder *Molybdaena Wadd.* Anfänglich zeichnete man die Schaaf damit; nachher ward es in Pulver wider die Colik und Gries gebraucht. Jezt reinigt man kupferne Gefässe damit, um sie vor Rost zu bewahren. Man macht auch Schmelztiegel daraus. Man braucht es bei dem Färben, um das Blaue so fest und haltbar zu machen, dass diese Farbe nie sich abändert, und zu Bleistiften. F.

### *C o c k e r m u t h.*

Hier wird eine Menge des bei Keswick gegrabenen Wasserbleies verarbeitet.

### b) In Lancashire

giebt es verschiedene Steinkohlenwerke, unter andern zu

### *W i g a n.*

Eine Meile von der Stadt gräbt man die harten Steinkohlen, die man *Candle-Coal* nent. Das Gebürg besteht aus einem fetten, gelblichten erhärteten Letten. Unter diesem ist schwarzer erhärteter Letten oder Schiefer, und sodann die Steinkohlenlage, die sehr hart und schwarz,  $1\frac{1}{2}$  Elle mächtig, aber gar nicht schiefbrig ist; worunter wieder eine Schicht schwarzer erhärteter Letten vorkommt. Es schadet die-



sen und andern Kohlen nicht, wenn sie unter freiem Himmel dem Regen ausgesetzt sind; wenn sie hingegen lange unter Dach verwahret worden, sollen sie einen Theil ihrer Brenbarkeit verlieren. Die wigan-sche harte Kohle giebt stärker Feuer und Hitze, als andre Kohlen, und ist darum auch doppelt theurer. Weil sie aber fest ist und gute Politur annimmt, drechselt man aus den besten Stücken Schnupftobaks-dosen, Knöpfe, Hemdeknöpfe, und dergl. die man mit geschläntem rothem Eisen-stein polirt.

Bei Wigan ist ein kleines Eisenwerk von ähnlicher Einrichtung, als das zu Workinton in Cumberland.

Zwischen Wigan und Liuerpool brante man grauen Kalkstein. Der Ofen war über der Erde von Ziegelsteinen cylindrisch erbauet, und mit einem kegelförmigen Schorstein übergewölbt. Unten war ein vier-eckigtes, mit einem kleinen Gewölbe bedektes Loch zum Luftzuge.

### *L i u e r p o o l.*

Eine Salzsiederei ist hier gleich bei dem Hafen angelegt, und der erste Grund der Aufnahme dieses Orts gewesen. Ein viel-farbichtes, mit wenigem gelblichem Letten



vermisches Steinsalz wird grösstentheils auf dem Flusse von Norwich in Chestershire hieher gebracht, und in Meerwasser, welches durch eine Windmühle aufgepumpt wird, in grossen Cisternen aufgelöst, in flache eiserne Pfannen eingesotten, mit Blut abgeschäumt und nachdem krystallisirt. Das krystallisirte Salz schüttet man in Körbe, die von Zweigen geflochten sind, und bringt solche in die vorher geheizten Trokkenstuben zum Troknen. Das Siedhaus oder Koote war in der Gestalt eines langen Viereks aus vielen gewölbten, ungefähr 1 Elle von einander stehenden Schwibbögen, zwischen welchen alles oben offen war, damit der Rauch und Dampf ausziehen möchte, erbaut. Die Oefen waren lang, unten schmal, oben aber von der Weite der Pfannen, und theilten durch Röhren der Trokkenstube ihre Hize mit, welche auf keine andere Art geheizt ward. Das Sieden geschieht mit lauter Steinkohlen.

Die Glasfabrik bei Liuerpol ist ein kegelförmiges von Ziegelsteinen errichtetes Gebäude. Die Oefen sind klein, vierekkigt, und werden ebenfalls mit Steinkohlen geheizt.

In des Herrn Perry Mineralsammlung zu Liuerpool waren viele Versteinerungen



und Abdrücke derselben in röthlichen Eisenstein vorzüglich. Dergleichen künstliche Abdrücke macht man, wenn man Eisenstein fein stößt, anfeuchtet, verschiedene Kräuter und Blätter hineinlegt, und hernach brent.

*P r e s t o n.*

Ohnweit diesem Orte ist ein Alaunwerk. Der Alaunschiefer wird mit Kienholz geröstet, ausgelaugt, die Lauge abgeraucht und krystallisirt. Ihren Schwefel erhalten die Engländer aus Sicilien, könnten ihn aber weit leichter und wohlfeiler aus Island bekommen, wie man vorgeschlagen hat, woran aber gewisse Monopolen hinderlich sind.

*O r f o r d.*

Ein Guth des Herrn Bluckborn mit einem schönen botanischen Garten und einer Nadelfabrik, eine Meile von Warrington. Von der Bereitung des Oels zum russischen Juchten erzählte Herr Forster, Lehrer der Naturgeschichte bei der Akademie zu Warrington, folgendes: Man füllt ein eisernes, unten mit vielen Löchern versehenes Gefäs schichtweise mit der Myrica Gale und Pappelrinde, bedekt es oben mit einer eisernen Platte, und setzt es über ein anderes Gefäs. Endlich macht man um das obere rund umher Feuer, und destillirt *per descensum*.



*Warrington.*

Im Naturaliencabinette der neuen Akademie war auch der Doppelspat aus Derbyshire \*) vorhanden, der mit dem isländischen übereinkömmt, nur nicht so klar und hell ist etc.

Ein ansehnliches Kupferwerk liegt nahe an Warrington. Man macht hier ein Kupfererz zu Gute, welches schon gepocht und gewaschen aus Cornwall \*\*) komt, und nur aus Kupferkies zu bestehen schien. Man röstet es, schmelzt es in einem Garofen, und granulirt es in Wasser. Die Schlacken gießt man in viereckigte Formen und braucht sie zum Bauen.

*Manchester.*

Hier sind schöne Färbereien, Baumwollen-Zeug-Fabriken und Bandfabriken zu sehen.

Nach mündlichen Nachrichten eines Engländers aus dieser Gegend sollen auch Siedereien von grünem Vitriol aus kiesichten Steinkohlen hier angelegt seyn. F.

\*) War dieser Doppelspat wirklich aus Derbyshire oder vielleicht von Ecton in Staffordshire? S. die Oryktogr. von Derbyshire. S. 82. F.

\*\*) Auch aus Wallis. F.



*Wordsley.*

Bei Altringham in Cheshire fängt der neue Kanal des Herzogs von Bridgewater an, und endigt sich bei Wordsley in einen grossen, im Berge durchgehauenen Gang, der bis zu den hier befindlichen Steinkohlenwerken, eine Meile durchs Gebürg führt. Schmale Böte gehen auf dem Wasser in diesem unterirdischen Kanale bis zu den Steinkohlengruben hinein, werden mit Kohlen beladen und bringen sie nach Manchester. Das Kohlenflöz ist ungefähr 4 Schuh mächtig, und streicht von Morgen in Abend durch ein thonschiefriches Gebürg. Die nächste Lage über den Kohlen ist ein schwarzer Letten. Gleich vor dem Eingange oder Oeffnung dieses unterirdischen Kanals besteht das Gebürg aus Sandstein, der hier auch gebrochen wird. Auf der andern Seite des Kanals liegt eine Kalkmühle, um Kalk zu mahlen.

c) *In Cheshire*

ist das Käsemachen die Nahrung der Provinz.

*Stockport.*

Hier besahe der Herr P. Fabricius eine italiänische und eine holländische Seidenmühle zum Dubliren der Seide. Die



letztere war einer zu Preston gesehenen Zwirn-Dublirmaschine ähnlich.

### *N o r t h w i c h.*

Die Stadtnahrung besteht in der Bearbeitung der Steinsalz-Minern, die die ansehnlichsten und weitläufigsten in England sind \*). Sie machen einen ganzen Berg aus, der aus hartem, reinem, theils weissem, theils röthlichem Steinsalz besteht, welches oben mit erhärtetem gelblichem Letten bedeckt ist. In diesem Letten findet man häufig kleine und grössere Stücke weissen Spats, die aus übereinander liegenden weichen, und fast biegsamen schiefen Rauten (*Rhombi*) bestehen, wodurch eine besonders gestreifte Oberfläche entsteht. Man sagte, dass ein brauner Schiefer die Sohle unter dem Steinsalze ausmache. Aus dem Felsen fliessen einige Salzquellen hervor, die durch die unter der Erde geschehene Auflösung des Steinsalzes entstanden zu seyn scheinen. Diese Sohlen aus 2 bis 3 Quellen, noch häufiger aber mit Wasser aufgelöstes Steinsalz, siedet man in den hier befindlichen Salzkothen, auf eben die Art wie zu Liuerpool, ein. Das

\*) Sie geben wegen der Härte und Festigkeit des Salzes zu einem ordentlichen Grubenbau Gelegenheit, können aber wegen schlechter Luft nur des Vormittags befahren werden. F.



Aufpumpen der Sohlen in die Siedpfannen geschieht mittelst gewöhnlicher Pumpen, die eine Windmühle in Bewegung setzt. (Man mahlt auch auf einer Mühle das trockne Bergsalz fein.) Die Regierung soll aus diesen Salzwerken überhaupt 70 bis 80000 Pfund Sterl. jährliche Einkünfte ziehen.

Entweder in dem Herzoglich - Württembergischen Cabinette zu Stuttgart, oder bei dem dortigen Herrn Apotheker Lang, habe ich Kupferlazur, Kupfergrün, und Malachit in braunem und schwärzlichem erhärtetem, sandigtem Letten (den Saalfeldischen Erd- oder Sandkobolden, dem äussern Ansehen nach, völlig gleich) von Alderby oder Aderlyedge ohnweit Chester in Cheshire gesehen. F.

#### d) In Derbyshire

fließt die Nahrung aus den Blei- und Kohlenschächten, vielen Kalkbrennereien und einigen Marmorbrüchen. In Derby sind viele Seiden- und Wollenmanufakturen (auch eine Seidenmühle), und ein kleines Eisenwerk (s. Orykt. von Derbysh. S. 22.) zu sehen. Safran (*Crocus sativus*) wächst häufig bei Derby auf den Wiesen am Kanale, wird aber nicht so, wie auf den Feldern um Cambridge, gebaut oder eingesamlet.



Es werden in Derby auch viele Steinschnallen verfertigt, wovon unten mehr vorkommt. Alles übrige, was der Herr P. Fabricius in Derbyshire gesehen hat, kömmt völlig mit meinen Bemerkungen und den daraus entstandenen ausführlichern Nachrichten von diesem Lande überein. F.

### e) Yorkshire.

In welchen Schichten die Blei- und Kupfererze in Yorkshire brechen, ist in der Oryktographie von Derbyshire S. 6. e. gesagt. In Rotherham sind verschiedene Stahlöfen, Eisenschmelzöfen und Walzwerke, um Zinn und Eisenplatten dünn zu machen. Sowohl hier als zu Scheffield verschmelzt man viel Blutstein (*haematites*) aus Durhamm. Die vornehmsten Scheffieldschen Manufakturen bestehen in Verfertigung allerhand schneidender Eisenwaaren, als Messer, Scheeren und dergl. Auch sind hier viele Walz- und Stampfwerke zu Bereitung des platten und geschlagenen Eisenguts, Sporen und andrer Sachen. Man kan in Scheffield ebenfalls eine Seidenmühle von der Art sehen, wie sie zuerst aus Italien herausgebracht und noch im Tower zu London aufbehalten wird. F.



## f) Von Staffordshire.

Man sehe die Anmerkung c. S. 5. in der Orykt. von Derbyshire, die Versteinerungen von Dudley, — *Dudly fossils, Rediculus marinus* genant, findet man in den Kalksteinbrüchen bei Dudley. In des Herrn Dupont's Cabinet bei Morefields in London, welches nachher verkauft seyn soll, glaubte man das unversteinerte Thier oder Original dieser Versteinerung, aus der magellanischen See, zu besizzen. F.

*Burton upon Trent.*

Das meiste englische Starkbier (*Ale*), das nach der Ostsee ausgeschifft wird, braut man hier, und verdienen die Malzdärren und Brauereien betrachtet zu werden. Bei dieser Gelegenheit will ich anmerken, dass man mir in England gewiss versichert hat, dass zu dem berühmten Biere, welches in London unter dem Namen Porter gebraut und ausgeschifft wird, etwas Opium, und, wie andre behaupten, auch Fischkörner (*Cocculi indici*) in geringer Dosi, bei der Gährung zugesetzt werde. Dem sey wie ihm wolle, so bleibt doch das Porterbier, wenn es mäsigt und als ein diätetisches Arzneimittel gebraucht wird, ein der Gesundheit und dem Geschmacke sehr zuträgliches Bier. Vielleicht ist der darin befindliche



geringe Gehalt von Opium sogar eine Ursache seiner guten Wirkung bei Schwäche des Magens und der Nerven, unter gewissen Umständen. Nur dient es nicht Leuten von einer sizzenden Lebensart, oft davon zu trinken, wohl aber den stark arbeitenden Trägern in London, weil es sehr nahrhaft ist. F.

### g) Warwickshire.

#### *Birmingham.*

Dieser Ort ist voll Fabriken und Manufakturen von verschiedener Art, und ein Muster der Arbeitsamkeit. Die vorzüglichsten derselben sind folgende:

1. Stahlfabriken. Man braucht hier nur schwedisches Eisen zum Stahlmachen, weil das englische im Ofen fast zu lauter Schlakken wird. Der Stahlofen ist groß, länglich - viereckig, von Ziegelsteinen errichtet, und oben gewölbt. An beiden langen Seiten ist ein schmaler Kanal, worin das Feuer unterhalten wird, der bloß durch eine halbe Mauer vom innern Ofen absondert ist. Vorne ist eine Oeffnung, um die eisernen Stangen einzustekken, und an der hintern Wand eine andre, um sie wieder heraus zu nehmen. Sie werden 8 Tage bei beständig anhaltendem Feuer im Ofen



gelassen, und wieder 8 Tage zum Abkühlen. Uebrigens ist der Process des Stahlmachens in England ein Geheimnis \*).

\*) Allerdings wird die Bereitung des Stahls geheim gehalten. Die Hauptsache läuft dennoch auf folgendes hinaus. In einem Gefässe oder Cementkapsel, die aus Sandstein gemacht ist, werden die eisernen Stangen schichtweise mit Holzkohlenstaub gelegt, alles mit Sand überschüttet, und die Kapsel alsdenn in den Ofen gesetzt. Die Hitze verglaset den Sand, und dadurch wird dem brenbaren Wesen der Ausgang oder das Verfliegen versagt. Dringt es gleichwohl durch einen Riss durch, so gelingt die Operation das mal nicht. Die äussersten Enden der Stahlstäbe sind die schlechtesten, werden daher abgehauen und mit Feilspänen von verarbeitetem Stahl zusammen geschmolzen, wodurch man sehr guten Stahl erlangt, der theurer, als der gewöhnliche, verkauft wird. Den allerbesten Stahl erhält man, wenn man die Stäbe, die schon einmal im Ofen gewesen, glühet, zusammenbiegt, ausdaut und hämmert. Diese Gattung nent man Spoor Steel, und ist theurer, als die gemeine. Man schlage Jars Reisen nach, wo der Stahlofen abgebildet ist. Nach den bisherigen chymischen Grundsätzen ist Stahl nichts anders, als ein mit vielem brenbaren Wesen genau vereinigttes Eisen, aber einige neuere Chymisten in England leiten das Stahlwerden des Eisens von der fixen Luft her, und sagen: Eisen werde aus eben dem Grunde Stahl, warum der Kalkstein im Feuer sich zu ungelöschtem Kalk brent, und man



2. Stahlmanufakturen, wo allerlei feine Stahlarbeiten, als Schnallen, Uhrketten, Lichtpuzzen, Berloks und dergl. gemacht werden. Hiezu sind verschiedene Walz- und Stampf-Maschinen, Klippwerke und dergl. nothwendig. Die kleinen stählernen Platten werden durch ein Drukwerk ausgeschnitten, mit einem Stempel auf einmal oder Stos in der gehörigen Gestalt geformt, und endlich durch ein ander Drukwerk die mittleren Stükke ausgebrochen. Die Hauptsache aber besteht in der schönen Politur des Stahls, worin die Engländer Vorzüge haben. Die stählerne Arbeit wird erst auf polirte stählerne Flatten, welche vermittelt einiger Wellen, Räder, und eines Riemens durch ein klein Wasserrad \*) bewegt werden, mit Oel und Trippel \*\*) abgerieben. Nach dem Abreiben wird die stählerne Arbeit auf ein dazu ausgeschnittenes Bret gelegt, in dessen Höhlen die Stükken genau passen, und so lange mit beiden Händen, die mit Oel bestrichen sind, gerieben, bis sie den gewöhnlichen Stahlglanz völlig

könne den Stahl wieder in Eisen, so wie den ungelöschten in gelöschten Kalk, verkehren, wenn man diesen Körpern aus der Luft das Wesen wieder zurück gebe, welches sie im Feuer vorher verloren hätten. F.

\*) Oder bei Dürre mit Pferden. F.

\*\*) Auch mit Schmirgel und Rottenstone. F.



erhält. Die Löcher und hohlen Figuren werden sodann mit einem, mit Kreide bestrichenen Zwirnsfaden ausgewischt und gereinigt, wornach die verschiedenen Stücke, die ein Ganzes ausmachen sollen, zusammen gesetzt werden \*).

3. Schlechte messingne Knopffabriken. Man giest den Knopf selbst, der oben platt ist, sowohl als den Fus oder untern Theil desselben aus geschmolzenem Glockengut in Giessand, worin man mit einem fertigen Knopfe vorher viele Eindrücke gemacht hat. Nachher befestigt man beide Theile mit Schlageloth von Zinn und Blei an einander. Nach dem Löthen werden sie auf einer kleinen Drehbank abgedreht, auf einem Schleifstein abgeschliffen, und auf ein über Holz gespanntes, mit Oel und Trippel beschmiertes Leder gestrichen und polirt. Darnach hält man sie gegen zwei cylinderförmige, an einer kleinen Drehbank befestigte und umgedrehte Bürsten, von welchen die eine mit Oel befeuchtet, die an-

H 2

\*) Man kan von der verschiedenen Feinheit der Arbeit aus dem so sehr verschiedenen Preise der Waaren urtheilen. So hat man z. B. von Manns - Uhrketten so verschiedene Sorten, dass ihr Preis bei der Fabrik selbst von 9 Pences bis zu 3 Guineen steigt. F.



dere aber trocken ist. Zuletzt werden sie in einem mit warmen Sägespänen gefüllten Kasten umgeschüttelt, heraus genommen, mit einem leinenen, mit Kreide bestrichenen Tuche abgewischt, und an Papier befestigt.

4. Fabriken von Hemdeknöpfen, Uhrschlüsseln, Petschieren und dergl. sind alle mit Stampfen oder Stempeln versehen, die aus messingnen oder silbernen Platten die nöthigen Stücke in gehöriger Form auf einen Stos aushauen, welche nachher wie die vorhin erwähnten Knöpfe polirt werden. Eine Drehbank, um die ovalen Steine der Pitschiere und ovale Pitschiere selbst, wie auch allerhand wellenförmige Zierrathen, in Messing oder Metall zu verfertigen, verdient erwähnt zu werden. Sie war eine gemeine Drehbank, die auf der Welle 5 oder 6 kleine messingene Räder neben einander führte, welche am Rande sowohl, als an der Hinter-Seitenfläche, auf verschiedene Art eingekerbt waren. Der vorderste Theil der Welle konnte ein wenig ausgezogen werden, wodurch das eingesetzte Stük Metall bei dem Umdrehen allemal eine eyförmige Figur beschreiben musste, und sich so verarbeiten lies. Um aber die wellenförmigen Zierrathen zu machen, ward eine starke Stahlfeder an der Seite der auf der Welle



befestigten Räder angesetzt, welche ein oder ander Rad stark nach vorne drückte, so dass sie bei dem Umdrehen der Welle in alle Einkerbungen des Rades eingriff, wodurch eben die Figuren, die auf dem Rade waren, auf dem Messing abgebildet wurden, wenn man nur ein scharfes Stük Stahl daran hielt.

5. Fabriken von feinen metallenen Knöpfen, und allerhand Waaren aus edleren gelben Metallkompositionen, als Leuchter, künstliche Aufsätze auf Kaminen, metallene Schnallen, die Gold nachahmen, Quincailerien und dergl. Die feinen Knöfe erhalten durch den Stos unter einem Stempel die Gestalt und Fasonnirung, die sie haben sollen, und werden auf Holz geleimt. Die gemeinste Gattung besteht blos aus Messing, und erhält nach dem Poliren mit Tripel eine Goldfarbe von einem Firnis aus verschiedenen Gummen, womit sie überzogen wird. Zu den versilberten Knöpfen wird schon gleich bei der Messing-Fabrik das Silber auf dünne Messingblätter aufgetragen und ausgedehnt. Die zu verguldenden Knöpfe werden, nachdem runde Stükke von dünnem Messing ausgehauen, und diese unter einem Stempel concav oder hohl geschlagen sind, zusammen gebogen und mit einem Amalgama von Gold und Quecksilber vergoldet. Einen irdenen Topf be-



streicht man inwendig mit dem Amalgama, wirft die zusammengebogenen Knopfscheiben hinein, giest etwas Wasser darauf, und schüttelt den Topf recht stark so lange, bis die Knöpfe überall weis werden. Alsdenn werden sie zu verschiedenen malen mit reinem Wasser abgewaschen, und das Queksilber bei einem kleinen Kohlenfeuer \*) abgeraucht. Einen Theil des abgerauchten Queksilbers kan man aus dem Ruse wieder erhalten. Die übrige Bereitung, um dem Golde seinen Glanz zu geben, war ein Geheimnis \*\*). Alsdenn formet und fasonirt man die Knopfblättchen unter Stempeln, bricht sie mit Drukwerke gehörig aus, leimt sie mit vermischtem Pech und Harz an ihre Hölzer, polirt sie mit Wasser und Trippel an Bürsten, und schleift sie zuletzt mit einem derben schwarzköpfigten Eisenstein aus Derbyshire in einer kleinen Drehbank ab \*\*\*).

\*) In einem Kamine, der mit einem Glasfenster versehen ist. F.

\*\*) Mir sagte man, dass die verguldeten Knöpfe, die zusammengerollt sind, in einer Drehbank auf einer Forme glatt gedrückt und mit einem gegengehaltenen Stahl polirt werden. F.

\*\*\*) Dies erzählt Herr P. Fabricius von der Boltonschen Fabrik. Ich habe nichts dergleichen bemerkt; kenne auch keinen Glas-



Die übrigen feinem Metallarbeiten verschiedener Art, als Leuchter, Schnallen, Vasen und dergl. werden aus verschiedenen Kompositionen, und nach verschiedenen Mustern und Erfindungen, gemacht, indem diese Sachen in einem feinen rothen Gipsande (der durch den öftern Gebrauch schwarz wird) abgedruckt, und in solchem Sande oder in gehöhlten Gips- und Thonformen gegossen, nachher aber mit Feilen und kleinen scharfen Eisen nachgeholfen und verbessert werden. Ueberhaupt bemühet man sich, die geschmackvollsten Erfindungen des Desseins und Nachahmungen der Alterthümer in Vasen, Leuchtern, Uhrgehäusen und dergl. anzubringen. Man macht aus Zusammenseetzungen von Kupfer

kopf aus Derbyshire. Sollte etwa der Rottenstone unter einer ähnlichen Bildung vorkommen? Das Holz inwendig in den Knöpfen wird mit einem scharfen Eisen von einem cylindrischen Stück Holz auf der Drehbank mit einem Schnitte abgedreht; und es ist ein Vergnügen, die Geschwindigkeit dieser und aller übrigen Arbeiten anzusehen, die von der durch lange Uebung erlangten Geschicklichkeit der arbeitenden Kinder, Männer und Weiher herkommt; weil jede Arbeit nur von gewissen Händen, die sich mit nichts anders befassen, verrichtet, und ein Stück aus der einen Werkstatt in die andre gebracht wird. F.



und Zinn, die Gold ähnlich sehen, oder aus Pinschbach, Tombak und dergl. Gefässe mit Dekkeln, zu Potpourri, Vasen über Kamine zu sezen, die, wenn man den Dekkel umkehrt, zugleich zu Leuchtern dienen. Auch fasst man den Amethystfluss, der in einigen Gruben bei Castleton in Derbyshire in grossen Stücken gewonnen wird, in solchen Kunstsachen ein, braucht diesen und andere Steinarten zu Schäften in Messern und Gabeln, und verfertiget eine grosse Menge der schönsten Arbeiten. Das sogenannte *Argent haché* oder Kupfer, welches mit Silber überzogen und vereinigt ist, wird hier auch gemacht, und zu allerlei Gefässen, Leuchtern, Lichtpuzzen und dergl. gebildet. Alte gebrauchte Sachen dieser Art löset die Fabrik gegen Abschlag wieder ein \*). Auch verarbeitet man hier das sogenannte weisse Metall, welches aus Kupfer und Arsenik gemacht wird. Aber alle diese Zusammensezungen werden äusserst ge-

\*) Zu meiner Zeit war in Paris ein Mann, der verschiedene medicinische und andere Gefässe und Wagschaalen von dergleichen *Argent haché* verfertigte, und nach dem Gewichte zu 24 Livres das Pfund verkaufte. Alte Sachen dieser Art nahm er zu 16 Livres für ein Pfund zurück. In verschiedenen chymischen Vorlesungen, die die Pariser Apotheker halten, wurden dergleichen Gefässe vorgezeigt. F.



heim gehalten, und es ist wohl zu glauben, dass viele Versuche und lange Uebung in diesen Arbeiten Handgriffe und Vorthelle entdeckt haben, wodurch die Schönheit der Materie, und die Duktilität dieser sonst spröden Mischungen vermehret werden. Ein Mann von vieler Einsicht in der Chymie, der Herr Doctor Small in Birmingham, erzählte mir, dass Doctor Roebuck in Edinburg, der ehemals in Birmingham ausübender Arzt war, und daselbst noch eine Fabrik von Scheidewasser, Salzgeist und Vitriolöl aus Schwefel besitzt, zwei besondere Entdeckungen gemacht habe, die für das Birminghamsche Manufakturwesen von vorzüglichem Nuzzen wären. Die eine soll in einer sehr leichten Art der Befreiung des mineralischen Laugensalzes von der Säure, aus dem gemeinen Kochsalze, bestehen, und dieses mineralische Alkali nicht nur zur Reinigung des Silbers, nach des berühmten Herrn Marggrafs Anweisung, sondern auch zur Beförderung der Duktilität des weissen Metalls (aus Kupfer und Arsenik) und des Spiesglas-Königs, der ebenfalls bei diesen Manufakturen gebraucht wird, von grossem Nuzzen seyn. Zweitens soll Doktor Roebuck eine neue Art, die phosphorische Säure in Menge zu bereiten, erfunden haben, ohne solche durch die Verbrennung des Phosphors los zu machen.



Diese Säure soll ebenfalls zu verschiedenen Dingen nützlich, und eine eigene Fabrik davon und von dem gedachten Laugensalze in Schottland angelegt seyn. Was die phosphorische Säure betrifft, so weis man jetzt, dass sie sich, mit Kalkerde verbunden, in den Knochen der Thiere findet. S. Schefers chymische Vorlesungen S. 178. 179. und 226. und *Mercur françois*, May 1777. à Gotha, wo das Verfahren, diese Säure aus Knochen auszuziehen, enthalten ist. Das mineralische Alkali aus dem Kochsalze ist ein Produkt der Grauenhorstischen Fabrik, wovon die Berlinischen Sammlungen, 5ter Band, S. 152. nachgelesen werden können. Alle gelbe Metallkompositionen, die aus Zink und Kupfer auf verschiedene Art, und in verschiedenen Verhältnissen, zusammengesetzt, und sonst Pinschbach, Roberts Metall, Tombak, Similor, Klockengut, Messing und dergl. genant werden, heist man hier Brass. In den grossen Manufakturen machen sie ihren Brass selbst; sonst giebt es aber viele eigene Brassmaker oder Verfertiger des Brasses in Birmingham, die solchen an die Fabriken liefern und für die Uhrmacher arbeiten. Der beste Messing zu Uhren wird blos durch das Cementiren des reinsten Kupfers mit Gallmey, bei gelinder Hitzze, ohne Schmelzen gemacht. So soll das sehr dünne nürnbergische Flitter-



gold oder unächte Lahngold gemacht werden, welches Herr Whitehorst in Derby zu Uhren brauchte, nachdem er es in einem Tiegel zusammen geschmolzt hatte, wobei er nichts, als etwas fein zerstoßen Glas, aufwarf, um das Verfliegen des Zinks zu verhüten. Bei den Lionnischen falschen Tressenfabriken, dergleichen eine bei Freyberg in Sachsen ist, werden dünne kupferne Zayne über einen eisernen Rost gelegt, Feuer darunter gemacht, und ins Feuer Zink geworfen, welcher brent, und das Kupfer äusserlich so stark vergoldet, dass man es in ganz dünne Faden ziehen kan, die doch gelb bleiben. Die Glocken, die die Uhrmacher zu Wanduhren brauchen, sind aus Kupfer mit  $\frac{1}{5}$  Zinn vermischt. — Unter allen Metall-Fabriken der bisher beschriebenen Arten in Birmingham ist keine so gros und so vorzüglich gut eingerichtet, als die zu Soho,  $1\frac{1}{2}$  englische Meile von der Stadt, den Herren Boulton und Fothergill gehörig. Hier werden nicht nur Stahl und viele daraus verfertigte Waaren, sondern Knöpfe und alle mögliche Arbeiten aus gelbem Metall gemacht. Die Gebäude sind schön und kostbar angelegt. Es stehen ihrer viele bei einander, und bilden ein grosses Viereck. Die Zahl der Arbeiter schätzte man auf 6 bis 700 Personen. Sie waren in verschiedene Zimmer vertheilt.



In jedem Zimmer wurde eine besondere Arbeit verrichtet; jedes hatte seinen eigenen Meister, der den Lohn für sich und seine Arbeiter von den Besizzern der Fabrik empfängt, und unter sie austheilt. Wenn man den Preis der Waaren bei der Fabrik gegen die viele Arbeit hält, die man darin gewahr wird, findet man ihn wirklich gering. Allein die Vorthelle der Maschinen und die Geschwindigkeit bei der Arbeit, die Menge der verfertigten Waaren und der grosse Absatz derselben nach allen Theilen Europens, vorzüglich ehemals nach den Colonien in Amerika, machen die Sache begreiflich, und zugleich deutlich, warum solche Fabriken nicht eben so leicht in andern Ländern fortkommen können. F.

6. Die Fabriken, wo verschiedene Gefässe und Platten von lakkirtem und bemahltem Eisenblech verfertigt werden, als kleine Tische, Teller, Schildereien, Tobaksdosen und dergl. Die eisernen Bleche werden unter einem schweren Hammer, der von Wasser getrieben wird, ganz dünne geschlagen, durch eine Stampfe geformt, und der Rand durch ein Drukwerk in verschiedene Figuren ausgeschnitten. Die so geformten Platten werden mit Trippel abgerieben, mit einem Firnis, den man vor eine Vermischung verschiedener Gummen



oder Harze ausgab, überzogen, und in einem kleinen viereckigten Ofen bei mäßiger Hitze getroknet. Nach dem Troknen reibt man sie wieder mit Trippel ab, malt sie mit Oelfarben, überzieht sie nochmals, aber sehr dünne, mit demselben Firnis, und läst sie troknen. Auf Kupfer springt der Firnis leichter ab, als auf Eisen \*).

7. Eine Gewehrfabrik. Schmale, lange eiserne (oder stählerne) Platten werden über cylindrische eiserne Stangen zusammen geschmiedet und hernach ausgebohret. Das Ausbohren geschahe vermittelst eines kleinen Rades, und einer dadurch bewegten eisernen Stange, die vorne verstählert, vier-

\*) Mir sagte man, dieser Firnis bestünde unter andern auch aus *Gummi animae*, in einer Vermischung wohl eingekochten Lein- und Terpentinsöls aufgelöst; ferner, dass der Firnis viele mal aufgetragen, und wenn er ganz troknen, jedesmal mit Bimsstein abgerieben werden müsste. Die letzte Politur giebt man mit Oel, welches mit der Hand umgerieben wird. Wie fest und troknen der Firnis wird, läst sich daraus schliessen, weil man aus solchem lackirten Eisenblech sogar Feuerbehälter und kleine Kohlenbekken verfertigt. Die Malerei ist auf einigen Stücken sehr schön, besonders auf solchen, die zu kleinen Schildereien (*tableaux*), an der Wand zu hängen, bestimmt sind. Doch, wer kent diese Waare nicht? F.



ekkigt, spiz und scharf war. Hinten an der Flinte war eine eiserne Kette angebracht, die mittelst eines vorne angehängten Gewichts die Flinte beständig gegen den Bohrer andrückte. Eine grosse Menge dieser Flinten führt man nach der Küste von Guinea. Sie werden, vielleicht aus politischen Gründen, mit Fleis schlecht gemacht und nicht probirt, weil sie den Probeschuss kaum aushalten würden.

8. Eine Manufaktur in der Stadt von schlechten Ringen, an dem Finger zu tragen, mit eingesetzten schlechten Steinen von gefärbtem Glas und dergl., imgleichen von Steinschnallen.

In Derby ist auch eine Steinschnallen-Manufaktur. Ein Theil der englischen Steinschnallen werden aus natürlichen Kry stallen, z. B. aus den sogenannten bristolschen Diamanten, der gröste Theil aber aus einem künstlichen Glase oder Past gemacht, welches man in London und in Birmingham bei der jezt erwähnten Manufaktur verfertigt, auch wohl aus Paris einführt. Im deutschen Merkur 1776. No. 3. S. 257. findet man eine Nachricht von der Art, Glas - Pasten zu verfertigen. Der sogenannte Past wird vor der Lampe oder Luft-röhre erweicht, und daraus mit einer Zan-



ge, die vorne hohle Formen von verschiedenen Ekken und Seiten hat, Steine abgekiffen, welche nach dem Erkalten auf der Scheibe mit Schmirgel geschliffen, mit Rottenstone polirt, und in Silber eingefast werden. F.

9. Einige Nadelfabriken in der Stadt. Wenn die Nadeln fertig sind, kocht man sie erst mit Weinstein ab, nachher legt man sie mit Weinstein schichtweise zwischen zinnerne Platten, giest Wasser darauf, und läst es kochen, wodurch die Nadeln gleichsam verzinnt oder weis werden.

10. Ambosschmieden.

11. Feilfabriken.

12. Ein Eisenwerk bei Birmingham, wo eiserne Platten in dünnen Striemen durch ein Räderwerk zerschnitten werden (*Iron-mill*). Zwischen Birmingham und Lichfield in Staffordshire, einige Meilen aus dem Wege, ist ein noch grösseres Eisenwerk gelegen, wo nicht nur Eisen auf vorgemeldete Art zum Behuf der birminghamschen Manufakturen zerschnitten, sondern auch aus Erzen, die aus Cumberland kommen, ausgeschmolzt wird. F.

13. Einige Färbereien und Wollwebereien.



14. Manufaktur der bekanten englischen Peitschen zum Reiten und Fahren, (*english Whips*) die über biegsames Holz geflochten sind. An einem horizontal liegenden Rad werden, durch eine mechanische Vorrichtung, 14 bis 16 dergleichen Peitschen zugleich geflochten. F.

15. Fabriken von emaillirten Kupfergefäßen, Vasen zu *Pot-pourri* und dergl. mit chinesischen Malereien gezieret. Man findet in London ganze Buden mit dieser zu Birmingham gemachten Waare angefüllt. Die Emaille besteht aus zwei Theilen venetianisch Glas und einem Theile Zinn-Kalk, welches fein gerieben, mit Gummi-Wasser zusammengemischt, und aufgetragen, nachher gebrant wird. Man trifft einige Gefäße dieser Art mit Abdrücken von Kupferstichen an, so wie man dergleichen auf emaillirte Tobaksdosen und auf dem gelben englischen Steingute findet. Man sagt, dass der noch nasse Abdruck der Kupferplatte an den irdenen oder emaillirten Gefäßen, ehe sie ins Feuer kommen, aufgelegt und angedrückt werde, wodurch die schwarzen Bilder an die irdenen oder unglasirten Gefäße und dergl. anhaften; weil sie die Farbe als ein Löschpapier an sich ziehen. Es scheint aber wohl, dass die Schwärze in dem Falle, wenn die Gefäße



nachher im Feuer glasirt oder die emailirten Farben eingebrant werden sollen, mineralisch, und vielleicht eine schwarze Fritte seyn müsse, damit sie das Feuer aushalte. F.

16. Ausser den oben gedachten chymischen Fabriken bei Birmingham von Scheidewasser, Salzgeist und Vitriolöl, die dem Doctor Roebuck gehören, wird auch Salmiak in Birmingham bereitet. Ich habe aber von diesen Fabriken besonders geredet. F.

### *P o l e s w o r t h.*

In und an den hier brechenden Steinkohlen, in ihren Klüften und kleinen Ablösungen trifft man eine Art von braunem ocherhaftem Eisenerz in kleinen kugelförmigten Körnern an, die, wenn sie vorher geröstet, vom Magnet angezogen werden. Ihre Grösse übertrifft nur wenig die der Senfsaamen. Es ist wahrscheinlich die kleinste Gattung von Bohnenerz, und anmerkungswerth, dass man sie in Steinkohlen findet. Die Engländer heissen sie *Seed-Iron*, wegen der Aehnlichkeit mit runden Saamen. F.

### *Southam, Coventry, Nuneaton, Atherston.*

Man findet rothen und weissen Sandstein um Southam, wovon zwischen diesem



Orte und Banbury in Oxfordshire (14 engl. Meilen) eine schöne Brücke gemauert war. Um Coventry sind Steinkohlenwerke, und ward an einem schönen Kanal zur Bequemlichkeit des Transports gearbeitet. Etwas weiter hin brach man schwarzen Dachschiefer. Bei Nuneaton und auf dem Wege gegen Atherston schießt Sandstein hervor. F.

### h) Leicestershire.

Ein flaches und ebenes Land, mit Steinkohlen und viel moorigten Gegenden, worin man leicht versinkt. So wäre es mir beinahe auf der Reise von Atherston in Warwickschire unterwegs nach Ashby (14 engl. Meilen) in Leicestershire gegangen, ob schon ich zu Pferde war. Zwischen Ashby und Derby sind eigentlich 14 Meilen; ich musste aber der moorigten Gegenden halber, die damals nicht zu passiren waren, einen Umweg von 4 englischen Meilen machen, und besahe unterwegs einige Steinkohlengruben mit einer kleinen Feuermaschine. Gips soll in Montsorrel gebrochen werden. F.

### i) Northamptonshire.

Eine Versteinerung des Nautilus Pompilius des Herrn von Linne, mit der noch



ansizzenden gelb- und weisgestreiften natürlichen Schaale, obschon ein kleines Exemplar desselben, ist in Thon in Northamptonshire gefunden, und wurde von Herrn Whitehurst in Derby aufbewahrt. F.

## k) Bedfordshire.

Wooburn. Man gräbt hier eine schöne grünlichte Walkererde. F.

## l) Surrey.

Auch in Surry gräbt man Walkererden. Sie sind alle auszuführen verboten, und man darf daher nur 2 Pfund zugleich kaufen. Epsom ist der berühmte Ort in dieser Landschaft, wo ein mineralischer Brunnen, der Bittersalz enthält, befindlich ist. Man darf aber nicht glauben, dass alles das Salz, welches unter dem Namen von epsomer oder englischem Bittersalz überall in den Apotheken verkauft wird, durch das Abbrauchen dieses Wassers entstehe. Selbst zu Epsom bereitet man dieses Salz künstlich aus der bei dem Einsieden des Meerwassers zu Kochsalz zurückbleibenden Mutterlauge, wozu der Todtenkopf des Vitriols zugesetzt wird. Eben dieser Todtenkopf wird auch von den Destillirern der Brandweine in London den Chymisten abgekauft, und bei dem Rekti-



ficiren des Kornbrandweins gebraucht, um demselben seinen brenzlichen Geruch und Geschmack zu benehmen. F.

### m) K e n t.

Von den Kreidebergen um Gravesend ist in der Oryktographie von Derbyshire S. 6. d. geredet. In der Mineralsammlung des ehemaligen Accis-Rath Herrn Hoffmanns zu Dresden habe ich Kreidekugeln, die inwendig mit amethystfarbenen Quarzkrystallen garnirt, und von den Kreidebergen um Gravesend oder auch aus Oxfordshire waren, gesehen. Die bei Gravesend gewonnene Kreide wird in verschiedenen Kreidewerken längst der Themse hinunter, bei Poorfleet, Chatam und dergl. geschlämt und gereinigt; nach dem Schlämmen heist sie nicht mehr Chalk, wie die grobe, gemeine Kreide, sondern Waiting. Zuerst werden die häufig in der Kreide gefundenen Feuersteine und andre fremde Körper, wohin Versteinerungen von Conchylien, Echiniten und ihren Stacheln, Krabben und dergl. gehören, heraus genommen. Alsdenn mahlt man die Kreide mit Wasser in einem grossen, runden hölzernen Gefässe, vermittelt eines darin durch ein Pferd umgetriebenen grossen schweren Rades von sehr breitem Umkreise, der mit Eisen beschlagen ist.



Man läst den Brei nach dem Mahlen in dem Fasse etwas stehen, bis der Sand, als schwerer, zu Boden sinkt. Alsdenn zapft man den überstehenden Brei ab, läst ihn durch feine Haarsiebe in länglicht- viereckigte, in der Erde eingegrabene Schlämgraben laufen, in welchen der feine Waiting zu Boden sinkt, und das überstehende Wasser in einen runden, gemauerten Hälter oder Cisterne abgezapft, daraus wieder mit einer Pumpe in die Höhe, und durch eine Rinne in dem Mühlgefasse auf frische Kreide gebracht, und diese wie die vorige zugerichtet wird. Aus den Schlämgraben hebt man den Waiting in kleinen Stücken heraus, legt solche im Trokkenhause zuerst auf grosse platte Stücken Kreide oder Kalk, die die Feuchtigkeit einschlucken, und nachher auf schmale Reolen, um an der Luft zu troknen. — Der ganze Strand der Landschaft Kent besteht aus Kreidebergen, wie z. B. bei Dover, und kömt hierin, so wie in andern Stücken, mit dem entgegenstehenden französischen Ufer überein. Man kan darüber des Herrn Gobet Untersuchungen über die Meerenge zwischen Dover und Calais und den ehemaligen Zusammenhang Englands mit Frankreich, und das Austroknen von Flandern, England und Holland, in Rozier *Observations sur la Physique* etc. 1777. Fevrier 4to Paris p. 82. etc. nach-



lesen. — Auf der Insel Sheppy findet man verschiedene Versteinerungen und das Stein-  
spiel, welches unter dem Namen *Ludus*  
*Helmontii* bekant ist. F.

### n) **M i d d l e s e x.**

Enthält verschiedene Thon- und Mergel-  
erden, die bald rein, bald mehr und weni-  
ger mit Eisenocher gemischt sind. Man  
findet dergleichen mit Mergel vermischten  
Eisenocher, der aus vielen Schaaalen und  
Häuten übereinander besteht, die sich über  
einen inwendigen Kern angesetzt haben,  
von brauner oder hellgelber Farbe. Sind  
viele dergleichen Stükke mit einem weis-  
sen, etwas Eisen haltenden Kalkspate oder  
Stahlstein unter einander verbunden, wird  
die ganze Verbindung *Ludus Helmontii* ge-  
nant, dergleichen beinahe in allen Laym-  
gruben um London gefunden wird. F.

### o) **Hertfordshire.**

Um St. Albans findet man die berühm-  
ten Puddingsteine, die in London und an-  
derwärts von Steinschneidern zu Schnupf-  
tobaks - Dosen und dergl. verarbeitet wer-  
den. F.

### p) **Shropshire.**

Es wechseln hier die Steinkohlen mit  
Eisenflözlagen (*Bolus indurata* Cronst.) ab.



Die Kohlen aus Shropshire sind bei dem Schmelzen im Cupeloofen weit dienlicher, als die von New-Castle, weil sie weniger Schlakken geben. Unweit den Steinkohlenwerken bei Coalbrookdale gräbt man ein unreines Erdpech (*Pitch - stone*), woraus man ein Oel destillirt, welches unter dem Namen von *british Oil* in vielen Läden in England zu haben ist, und fürs Vieh und dergl. gebraucht wird. F.

## q) W o r c e s t e r s h i r e.

### *D r o i t w i c h*

ist wegen der weitläuftigen und reichen Salzquellen bekant. Die Quelle bricht von selbst an einigen Orten zu Tage aus; man hebt aber die Sohle, die man versiedet, aus einer Teufe von 60 Ellen mit Pumpen heraus, weil sie stärker und reicher ist. Sie wird, ohne vorheriges Gradiren, in eisernen Pfannen so lange abgeraucht und abgeschäumt, bis sich das Salz zu Boden setzt.

### *W o r c e s t e r.*

Hier sind viele Wollen- und Nadelmanufakturen, auch eine Fabrik des englischen Steinguts. Man malt dieses hier auch blau, aber sonst mit keinen andern Farben. Der schöne weisse Thon wird



stark durchgearbeitet, mit Wasser verdünt, und gesiebt. Der schwarze gebrante und gemahlene Feuerstein wird mit Pottasche zugesetzt; nachher alles abgeraucht, die Gefässe geformt, getroknet, und in einem cylindrischen Ofen gebrant.

### *S t o u r b r i d g e .*

Liegt ungefähr 15 Meilen von Birmingham. Man macht hier nicht nur eben so schönes Flint- oder Krystallglas, als bei London, sondern auch verschiedene gefärbte, blaue, grüne und rothe Gläser, die zu Armleuchtern, zu Steinen in schlechten Ringen und Pitschieren, wovon in Birmingham eine Manufaktur ist, gebraucht werden. Man erzählte mir, dass das hier gemachte Rubinglas mit der rothen Farbe des Cassius, die aus Gold gemacht wird, gefärbt würde. Das ist leicht zu glauben. Man sagte aber ferner: es käme ganz weis aus dem Feuer, und würde in der Flamme von Holzkohlen gehalten, damit es roth anlaufe. Das verdient erst geprüft zu werden \*).

### *r) Gloucestershire.*

In Dean Forest giebt es Steinkohlen und spatförmiges Eisenerz oder Stahlstein (*Grey-*

\*) Man sehe Lewis Zusammenhang der Künste  
I. Band, S. 280. F.



*Ore*). Es giebt aber auch schwarzen strahlenden und geträuften Glaskopf in Gloucestershire, worauf verschiedene Gruben und Eisenwerke angelegt sind. F.

### *G l o c e s t e r.*

Hier sind viele Nadelfabriken. Zwischen Wednesden und Newport in Monmouthshire ist eine Mühle, wo man den Messing-Drath für die Nadel-Fabriken verdünt. Erstlich werden die dünnen zusammenge- wundenen eisernen oder messingnen Ringe in ein grosses, hölzernes cylindrisches Gefäs, mit vielem Sand und kleinen Steinen, gelegt, und das Gefäs an einer horizontalen Welle, die ein Wasserrad bewegt, so angehangen, dass der unterste Theil des hölzernen Cylinders beständig im Wasser bleibt. Die also gereinigten Stangen werden zweitens durch gewöhnliche Streckwerke, die das Wasser treibt, durch verschiedene Löcher gezogen, und drittens durch Umwinden um einen Cylinder, den ein Wasserrad herumtreibt, verdünnet.

### s) *Sommersetshire.*

#### *B r i s t o l.*

Die hiesigen Glashütten, wo man weisses und grünes Glas bereitet, sind berühmt. Auch giebt es hier Eisengruben und Eisen-



werke (*Iron-mills*). Der Gesundbrunnen (*Hotwell*) komt, wie alle übrige englische, aus einem Kalkberge hervor, ist ungefähr 74 Grad des Fahrenheitischen Thermometers warm, und hält Kalkerde, etwas Kochsalz und Bittersalz. Dieser Kalkberg, *St. Vincents Rock* genant, besteht aus grauem Kalkstein, und ist obenauf mit gelblichen Letten bedekt, worin man die bristolischen Diamanten oder Steine in hohlen Kugeln findet \*). Es sind, wie bekant, nichts als kleine Quarzkrystallen. Bei Bristol sind die zum Messingswerke des Herrn Champiou gehörigen Kupferhütten gelegen. Das Erz, welches darin zu gute gemacht wird, komt gepocht und gewaschen aus Cornwall. Es besteht aus verschiedenen Arten; doch schien ein gelber Kupferkies die häufigste und reichste zu seyn. Der Röstofen ist gros, vierekkigt, von geformten Kupferschlakken errichtet, mit einer der Länge nach laufenden Feuergasse an jeder Seite, die von dem Inwendigen des Ofens nur durch eine niedrige Mauer, über die die Flamme herüberspielt, getrent ist. Ganz vorne ist im Boden des Ofens ein kleines, mit einem starken Schiefer versehenes

\*) In den Eisengruben um Bristol brechen schöne Quarzkrystallen in Drusen, die auch unter dem Namen bristolischer Diamanten verarbeitet werden. F.



Loch, und unter demselben ein kleines steinernes Gewölbe mit einem vierekkigten Schorsteine. Wenn das eingelegte Erz unter beständigem Umrühren völlig heis geworden ist, öffnet man das Loch im Boden des Ofens und schiebt das Erz in dem untern Gewölbe herunter, bespritzt es mit Wasser, vermacht das äussere Loch mit einer eisernen Platte, und zwingt dadurch den Rauch, durch den Schorstein hinauf zu steigen, wo ein Theil des Schwefels sich ansetzt. Durch öfteres Wiederholen dieser Arbeit befreiet man das Erz völlig von seinem Schwefel, schmelzt es hernach mit einem hier geheim gehaltenen Zusatze, und körnet es in Wasser, auf eben die Art, wie es zu Warrington in Lancashire geschieht.

### *W a r m l y.*

Eine Meile von Bristol. Hier sind die Messinghütten des Herrn Champiou, wo alle Arbeiten vom Bereiten des Messings bis und mit dem Nadelmachen, von ungefähr 200 Arbeitern geschehen. Das zu Bristol gekörnte Kupfer wird hieher gebracht. Das Zinkerz, welches hier gebraucht wird, ist eine derbe, braune Blende, die vorher in einem grossen, vierekkigten, steinernen Ofen geröstet wird. Der Ofen hatte oben einige Oeffnungen, und war mit einem konischen Schorsteine bedekt, um darin



den abgetriebenen Schwefel zu fangen. Die geröstete Blende wird auf einer kleinen Windmühle zu einem feinen röthlichen Staub gemahlen, und mit dem granulirten Kupfer in gehörigem Verhältniss, in gewöhnlichen Schmelztiegeln und Oefen in der Hüttensohle zusammen geschmolzen, wozu Steinkohlen aus den umliegenden Steinkohlenschachten gebraucht werden, deren geringer Preis einen Hauptvortheil der Fabrik ausmacht. Das Wasser zu den verschiedenen Rädern der Maschinen etc. wird durch eine grosse Feuermaschine aus einem stehenden Wasser aufgehoben, in welches es beständig wieder zurück fließt.

### *B a t h.*

Hier ist ein, etwas Eisenhaltendes, warmes Bad, welches 107-108 Grad Wärme an dem Farenheitischen Thermometer zeigt. Ausser der Stadt ist ein Kalksteinbruch, wo Kalkstein mit gelblichem Letten in Schichten abwechselt. Auf der andern Seite des Avonflusses ist ein schöner und weitläufiger Sandsteinbruch (*Allens Quarries*), wo nicht so wie gewöhnlich ein offener Bruch von Tage niedergehauen, sondern unter der Erde, wie in einem Kohlenfeuer, mit Zurücklassung der nöthigen Pfeiler und Bergfesten gearbeitet wird. Man findet hier Quarz und Spatkrystallen. Des Herrn



Apotheker Havilands Naturaliencabinet ist an inländischen Fossilien und Pflanzen reich.

### *W e l l s.*

In den nahe gelegenen Bergen, Mendiphills genant, trifft man Versteinerungen, Blei- und Gallmeygruben, Braunstein und Ochern an. Bucky- oder Wocky-Hole ist eine Höhle am Fus dieser Hügel, die inwendig mit Stalaktiten gekleidet ist. F.

## t) **Oxfordshire.**

### *Woodstock.*

Die hiesigen Stahlmanufakturen sind bei weitem nicht von der Bedeutung, als die zu Birmingham. Es werden zu Woodstock viele Handschuhe gemacht.

### *B a n b u r y.*

In dieser Gegend brach man einen hellblauen, etwas glimrichten und schiefrigen Steinmergel, oder vielmehr Mergelstein.

### *O x f o r d.*

Ein kleines Buch: *the new Oxford Guide* in klein Octav, giebt von den Merkwürdigkeiten dieses Orts weitläufige Nachricht. Alle akademische Gebäude sind mit dicken Bleiplatten gedeckt, die aus Derby-



shire kommen. Das Naturalien-Cabinet oder Asmolejanische Musäum bedeutet nicht viel. Das Beste sind die englischen Fossilien, besonders in der von Eduard Lhwyd geschenkten Sammlung, welche in seiner *Lithophylacii britannici Ichnographia* grösten-theils beschrieben ist. Herrn Huddert und D. Plotts Sammlungen sind hier auch zu sehen \*). In zwei Schränken sind Conchylien, die man für Listers Sammlung ausgiebt, welche aber dazu zu schlecht ist. In der zu dem Musäum gehörigen Bibliothek sind von Listers Töchtern eigenhändige Zeichnungen seiner Conchylien (die man nachher bei der neuen Auflage seiner Werke genutzt haben soll). Im botanischen Garten (*Physic-Garden*) in der Wohnung des Professors der Botanik, des Herrn D. Sibthorp, werden Dillenii und Sherards Kräutersammlungen aufbewahrt, nebst andern Pflanzen, die von Breynius, Vaillant, Tournefort und Celsius etc. geschickt sind. Sie sind nach des Rays System geordnet, und die fehlenden Pflanzen desselben durch Abbildungen ersetzt. Eine kleine Sammlung gröstentheils seltener Bücher (von Sherard) und viele Handzeichnungen sind hier vorhanden. Die Bodleyanische Universitäts-

\*) Und eine andre von Cornwallischen Erzen, die Herr Borlase geschenkt hat; denn Bergarten enthält sie gar nicht. F.



Bibliothek ist an seltenen Büchern und Handschriften wirklich reich. Man verwahrt daselbst ein von Dillenius selbst illuminirtes Exemplar des *Horti Eltamensis* und einige von Shaw in Egypten gesamlete Insekten.

Herr Platt, Aufseher bei der Accise in Oxford, in *Penny farthing street*, hat eine starke Sammlung von Fossilien, grötentheils von Versteinerungen. Einige Meilen von Oxford auf der Londoner Strase sahe ich einen offenen Sandsteinbruch, der ein schwarzes Thon- oder Mergellager über sich hatte, welches beinahe  $1\frac{1}{2}$  Lachter mächtig war. Ueberhaupt sind Steinbrüche von Sandstein, Kalk, Kreide und dergl. mit Versteinerungen in Oxfordshire nicht rar. Zu *Stones-field* trifft man schöne Versteinerungen in Sandschiefer. Bei Shottover ist Gips mit versteinerten Austern und dergleichen, Mergel und feine gelbe Ocher zu finden. F.

#### u) E s s e x.

Von dem Hügel zu Harwich hat mir der sel. Freiherr von Tilas eine Nachricht des ehemaligen schwedischen Markscheiders, Herrn Samuel Buschenfeld, mitgetheilt, der im Jahr 1697 an diesem Orte gewesen.



Ich habe sie jemand gezeigt, der vor einigen Jahren über Harwich nach Holland gereist war, und sie richtig befunden haben wollte. Hier ist sie: F.

Dieser Hügel (*Harwich - Cliffs*) ist sehr hoch und steil. Bei der Ebbe beträgt seine Höhe von der Wasserlinie 72 Fus. Die Schichten sind von oben nach unten zu 1) gute schwarze Erde,  $\frac{1}{4}$  Elle hoch. 2) Eine röthliche Erde, worauf verschiedene kleine horizontale Schichten folgen, die zusammen 10 Fus mächtig sind, und wie die Streifen in einem bunt-gebänderten Zeuge über einander liegen. Sie bestehen wechselsweise aus zerdrückten oder zermalnten Muscheln, ganzen Muscheln und Schnecken, Kieseln, Sand und Feuersteinen, auf verschiedene Art unter einander gemengt. 3) Eine etwas röthliche, 8 Fus starke Schicht zerbrochener Schalthiere, ohne alle andre Einmischung; als wenn diese Körper mit Fleis zerstossen, und hier auf einen Haufen gelegt wären. Die in dieser Gegend wohnenden Engländer brennen hieraus, auf holländische Art, Kalk. 4) Verschiedene kleine Schichten von Sand, Kieseln und Thon über einander, 28 Fus hoch, welche als Bänder und Streifen mit einander abwechseln. 5) Ein bunt gestreifter Laymen, 25 Fus hoch, bis an die Ober-



fläche des Wassers, sieht wie ein dunkelbrauner, mit andern bunten Farben und Linien gestreifter Schiefer aus. Es kommen darin 2 oder 3 horizontale, 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Fus mächtige Schichten vor, die den ganzen Hügel durchsezzen, und an einigen Orten hervorstechen. Diese Schichten sind von verschiedener Härte und Natur; bald weich wie ein Thon, bald erhärtet, an einigen Orten halb kieselartig, und an andern wirklicher schwarzer, klarer Feuerstein. Das anspühlende Meer trennt täglich einige Stücke von diesem Hügel ab, die am Strande liegen bleiben, und der Hügel selbst, der vormals weit ins Meer hinaus lief, verkleinert sich dadurch. Der Thon rollt sich rund mit den Wellen, er troknet, mischt sich mit Meersalz, und berstet an der Luft und Sonne. Die Rizen füllen sich mit der Zeit mit Kalkspat an, der weis, röthlich und auch grünlich darin vorkommt. Einige Stükken erhärten sich ungemein, und ich fand mehr als 10 bis 15 Progressionen oder Stufen von Thon bis zu klarem Kiesel oder Feuerstein \*). Am Strande trifft man viele kleine Zweige und Stükke

\*) Ich habe diese Stelle und den ganzen Aufsaz des Herrn Buschenfeld bloß übersezt, und will seine Meinung von der Verwandlung des Thons zu gemeinem Feuerstein hier nicht untersuchen.



von verkiesetem Holze, einige Sturmhauben (*Buccina*) mit verkehrtem Gewinde, Kiesel- oder Feuersteine mit kreideartigen Rinden, und versteinte Schnecken in Feuerstein, woran blos die Schaale oder das Gehäus noch kalkartig ist. In einem einzigen Stücke waren versteinte Muscheln, eine Glossopeter und ein Stück Holz mit Rinde und Zweigen eingeschlossen. Unter den losen Kieseln fanden sich auch kieselartig versteinte Knochen, woran der innere blasenartige Bau zu erkennen war. In alten Zeiten hat man in diesem Hügel gegen das Meer grosse Pfäler eingetrieben, um ihn dadurch für die Gewalt der Wellen zu befestigen, weil er als eine kleine Fassung in dieser Meerenge diente. Jetzt findet man diese Pfäler, die vormals in dem weichen Thone eingeschlagen worden, in festem Gesteine eingeschlossen, und selbst versteinert; wie man denn Stücke von einer Elle Länge dieses versteinerten buchenen und andern Holzes daselbst gewahr wird.

### w) C o r n w a l l.

Ich werde diesmal nur einige wenige cornwallische Mineralien anführen, die ich in Cabinettern gesehen habe. F.

1. Weisses krystallinisches Bleierz aus Cornwall. In der Sammlung des Herrn Berghauptmanns P a b s t von Ohayn zu Freyberg.



2. Weisser Schörl oder sogenanter Stangenspat, bei dem Hofmahler, Herrn Wiedon in Wien.

3. Vierseitig prismatische Zinngrauen mit vierseitig pyramidalischer Spitze, in der Sammlung des Herrn Assessor von Engeström zu Stockholm. Man sehe seine Rede, die er in der königl. schwed. Akad. der Wissenschaften den 4. May 1774 gehalten hat, S. 17. welche in des Herrn Prof. Baldingers Magazine für Aerzte S. 553. etc. übersetzt ist.

4. Weisse Zinngrauen oder Zinnspat aus Cornwall. Die meisten weissen Zinngrauen, die vorgezeigt zu werden pflegen, halten kein Zinn, sondern Eisen, sind sehr schwer, flüssig, und gehören zu dem Tüngsten des Herrn Cronstedt. Der Herr von Moll in Wien versicherte mir gleichwohl, dass einige Stücke weisser Zinngrauen aus Cornwall, die er in seiner Sammlung gehabt hätte, zufälligerweise auf einen eisernen Ofen gelegt wären, den sein Bedienter aus Unvorsichtigkeit gar zu stark geheizt hätte. Als Herr von Moll dazu kam, fand er seine Zinngrauen von der Hitze zum Theil zerschmolzen und in wirkliche Zinntropfen nieder gefallen. Hat dies seine Richtigkeit, woran die Glaubwürdigkeit des seligen Mannes nicht zu zweifeln erlaubt, so muss es doch



wohl wahren weissen Zinnspat geben, der von den braunen oder den gewöhnlichen Zinngraupen in nichts, als in der Farbe, sich unterscheidet. Es ist bekant, dass die braunen Zinngraupen auf der Kohle vor der Löthröhre, ohne irgend einen Zusaz, sich zu metallischem Zinn reduciren lassen. Siehe die angezogene Stelle der gedachten Rede des Herrn von Engeström. Grosse braune Zinngraupen sind jezt rar in Cornwall.

5. Kobold hat man bisher nur in einer einzigen Cornwallischen Grube bei Truro, und in Schottland angetroffen. Man braucht ihn in England zur blauen Farbe auf Porcellain, bisher aber ist kein Blaufarbenwerk im Grossen in England errichtet. In Bailey Beförderung der Künste, der Manufakturen und der Handlung, München 4. 1776, im 9ten Buche, S. 351. u. s. w. wird angezeigt, dass Herr Beauchamp aus Truro 1755 für Kobold aus einer britanischen Mine eine Belohnung von 30 Pfund Sterling, und Herr Niklas Crisp 1764 wegen Verfertigung der Smalte von englischem Kobold 50 Pfund erhalten habe.

6. Spekstein von Helston und Landsend ist entweder weis, oder weis und roth, oder auch grün. Des leztern erwähnt da Costa, S. 62.



## x) W a l l i s.

In einem Moraste bei Krek, 6 bis 7 Meilen von Towy (ein Fluss in Caermartenshire) findet man häufig einen gelblichen Letten, der mit schönem feinfasrichtem Asbest durchzogen ist.

Unter andere Mineralien aus dem Fürstenthume Wallis, die ich in meiner Sammlung besitze, gehören auch folgende:

1. Bleispiegelerz oder Bleiglanz mit grossen glatten spiegelnden Flächen von Holywell in Flintshire, wo auch Gallmey bricht, komt dem von Eyam Edge in Derbyshire (s. die Oryktographie S. 55.) völlig gleich, nur dass es nicht so, wie jenes, von selbst mit Gewalt losbricht.

2. Zink in Form eines Kalkes geträuft von weisgrauer Farbe (Cronst. §. 226. Brunn. Ausgabe S. 237. und 238.) von Holywell in Flinsthire, hier *Waxen Calamine* genant, weil es einem weisgrauen Wachse ähnlich sieht, ist eine spatartige Zinkminer, die der sogenannten *Bony Calamine* von Mendiphills gleich komt, welche bisweilen ekkigt angeschossen ist.

---



---

## SCHOTTLAND.

---

### B a m f.

Am Hafen, bei dem Ausflusse des Deueronflusses im Meere, sind hohe, steile und stüklichte Felsen, worin mächtige Quarzadern durchsezzen. Der schöne weisse Quarz wird hier los gehauen und nach London zu den Porcellainfabriken gesandt. Am Strande lag *Buccinum Lapillus* in gröster Menge, ein Feind des *Mytilus*, den sie verzehrt und verstört. Gleich unter der Schaale hat diese Schnecke eine Ader, die eine, im Anfange grünliche, nach dem Troknen aber purpurfarbne Feuchtigkeit enthält, die vielleicht der Saamen der Schnecke ist. *Hydra triticea*, Linn. *Fauna Suec.*, ist nichts, als Eyer dieses *Buccini*, wie Pastor Sheen selbst bemerkt zu haben versicherte. Sie enthalten auch eine eben solche purpurfarbene Feuchtigkeit, als die unter der Schaale des *Buccini* liegende Ader.

### P o r t S o y a.

Neben diesem Städtchen ist ein schöner Serpentinsteinbruch, welche Steinart hier



sehr mächtig zu Tage aussetzt, und einen von den an der See liegenden Felsen bildet. Man bauet die Häuser davon. Es bricht auch viel Asbest darin.

### C u l l e n.

Die drei Könige von Cullen sind drei Felsen, die an dem flachen sandigten Ufer der See ganz allein liegen, und aus weissem Quarz bestehen, der gleichsam mit parallelen Lagen eines andern grauen stüklichten Quarzes abgetheilt ist. Die Lagen sind schief und nicht horizontal. Der höchste unter diesen Felsen ist 25 Fus hoch, und 5 Fus im Durchschnitte.

### S t r o n t i a n.

Drei englische Meilen von Strontian sind Bleigruben von grobem mächtigem Bleiglanz in schwarzgrauem schiefrichtem, mit Spat vermischtem, etwas glimrichtem Gebürge, oder einer Art von Gneis, den sie hier Rider nennen. Die Gangart besteht aus weissem selenitischem Spat. Ein Theil desselben war würflicht, glänzend, weis, eine andre Gattung braun und halb durchsichtig. Verschiedene Kiese und Glimmerarten brachen auch mit ein. Das Erz wird mit Fäusteln zerschlagen und zerstossen, nachher gewaschen, gesiebt, und auf Pferden nach Strontian gebracht. Der



Schmelzofen ist klein. Die Erze werden darin ihrer Leichtflüssigkeit wegen ohne Zusaz mit Steinkohlen und Torf, unter einander gemischt, verschmolzen \*).

### A i r d s.

Bei diesem Orte bricht man einen schönen weissen Quarz, den man nach London bringt, und zu Porcellain braucht. Kelp nent man eine aus Meergras (*Alga*) gebrante leichte, schwarze, poröse und schlakkgigte Fottasche, die auf einigen schottländischen Inseln in Menge bereitet und stark nach Holland geführet wird. Sie dient zum Waschen, Leinwandbleichen und zum Glasmachen.

### I - Colm - Kil oder St. Columbus.

Eine schottländische Insel, an deren Strand die *faba St. Ignatii* zuweilen gefunden wird.

### G l a s g o w

Hat Steinkohlen in der Nähe. In einer Zuckersiederei wurde der aufgelöste Zuk-

\*) Bei meinem Freunde, dem Herrn Hofapotheker Meyer in Stettin, habe ich einige phosphorescirende Kalkspate aus Schottland, in seiner schönen Naturalsammlung gesehen, deren wahren Geburtsort ich nicht mehr weis. F.



ker' mit etwas Butter zum Abschäumen gekocht.

## Crawford - Moor.

Während der Regierung der Königin Elisabeth und des König Jacobs des ersten, soll ein Deutscher in einem Sandhügel bei Crawford - Moor schwarze goldhaltige Körner gefunden haben, die nachher nicht weiter untersucht worden. Sir John Erskine in Gesellschaft mit vier andern wollte von neuem arbeiten lassen. Kalmeter.

## S t e r l i n g.

In dieser Nachbarschaft sind Kupferbergwerke, wovon das einzige bei Erskin jezt gebauet wird. Das Gebürg ist nicht sehr hoch, aber steil, und besteht aus Thonschiefer. Der Gang streicht von Mitternacht in Mittag eine halbe Elle mächtig, besteht aus einem schönen, weissen, selenitischen Spat, mit Kupferblau, Kupferglas und Kupferfahlerz durchzogen, und setzt an der Stadtseite fast zu Tage aus. Man arbeitete jezt in 40 Lachter Teufe, aber noch immer mit Zubuse. Die Arbeiter wurden schichtweise bezahlt, und können acht Arbeiter wöchentlich zwei Ellen ausbauen, wofür sie 5 Pf. 5 Schilling bekom-



men. Die Gruben sollen schon hundert Jahr alt seyn \*).

## A l v a.

Die hiesigen Gruben sind ersoffen, und werden nicht mehr gebaut. In vorigen Zeiten hat man hier schöne reiche Glaserze, Kobolde und Kupferkiese in schwerem Gips-  
spat gewonnen \*\*).

\*) Von den Kupfergruben um Sterling sagt Herr K a l m e t e r in seinem Briefe folgendes: Drei Meilen von Sterling bei einem Gute Menstri sind drei wenig bedeutende Versuche auf Kupfer, auf hohen Klippen gemacht. Nicht weit davon auf Mannors Grund und Boden streicht ein andrer Kupfergang. Bei Blair, einem Flekken in Clakmanan- oder Menteithshire, eine Meile von Menstri und drei Meilen von Alva, in selbigem Bergrükken, worin zu Alva auf Silber gebauet wurde, streichen zwei Kupfergänge, die von der oben gedachten Gewerkschaft des Sir John Erskine betrieben werden. — Vermuthlich sind das die Gruben, von welchen der Herr Professor Fabricius oben redet. F.

\*\*) Herr K a l m e t e r schreibt in seinem Briefe im Jahr 1720 folgendes von diesem Bergwerke: In Sterlingshire auf den Gütern des Baronet Sir John Erskine, eine Viertelmeile von dessen Wohnsitz Alva, hat ein Engländer, Namens Pek, im Jahr 1714 eine neue Silberader erfunden, welche in einem hohen Ber-



## L i n l i t q u o.

Herr Kalmeter erzählt, dass unter der Königin Maria Regierung einige Silbergruben bei diesem Orte in Umtrieb gewesen, die nachher verlassen worden, aber von der erskinischen Gewerkschaft wieder aufgenommen wurden. Im Jahr 1607 soll auch ein ander Silberbergwerk, ungefähr achtzehn Meilen von Edinburg ab, gegen die Seeseite zu, aufgenommen worden, und das Erz 22 Unzen Silber im Centner gehalten haben. In Angusshire bei Glenask, zwanzig Meilen von der See, hat man gutes

ge streicht, aus Spat besteht, und gleich am Tage, kaum eine Elle tief, eine reiche Niere von Silbererz mit gediegenem Silber führte. Weil solche Anbrüche und Gruben königlich sind, arbeitete man darin insgeheim, und soll 6 bis 700 Unzen Silbers gewonnen haben. Aber bei dem schottischen Aufruhr, worin Sir John Erskine verwickelt war, musste er aus dem Lande fliehen, wurde nachher pardonnirt, mit dem Andeuten, die Silbergrube abzugeben, welche man ihm nachher, doch gegen Erlegung des Zehnten, zu behalten erlaubte. Der Gang hielt aber nicht lange an, sondern schnitt sich bald ab. Herr Kalmeter sagt, das Erz hätte zugleich etwas Queksilber und Spiesglas gehalten, wovon ich an Stufen, die ich theils gesehen, theils selbst besitze, keine Spuren angetroffen habe. F.



Bleierz angetroffen, treibt aber darauf keinen Bergbau. Kalmeter.

### Eisenwerke in Schottland.

Herr Kalmeter führt folgende an:  
 1) Annandale und Cannaby, zwölf Meilen von Carlile, auf den Gütern des Herzogs von Booklook, eine Giesserei, die altes, in Holland gekauftes Eisen zu Oefen und dergl. giest. 2) Auf der südlichen Seite um Fyrth of Forth sind einige Eisenhämmer, die Eisenblech zu den Salzpflanzen schmieden, welches auch 3) bei Dalkis in Westlothian-shire geschieht.

### Das Eisenwerk zu Caron unweit Edinburg

beschreibt Herr P. Fabricius mit Recht, als eines der grösten und ansehnlichsten in Grosbritannien. Es wird von einer Gesellschaft Engländer durch Wallonen, die man aus Schweden erhalten hat, getrieben. Man schmelzt und schmiedet hier das Eisen bei gebranten oder verkohlten Steinkohlen. Es ist aber nicht zu läugnen, dass der Schwefel derselben dennoch das Eisen verschlechtere. Anstatt der Blasebälge hatte man drei grosse, aufrechtstehende eiserne Röhren angebracht, welche



oben mit einer Valvel zum Durchzuge der Luft versehen waren. Diese drei Röhren communicirten wieder durch eine Querröhre mit einem gleich nebenanstehenden grösseren Cylinder, aus welchem die Luft wieder durch eine Querröhre zum Ofen geleitet ward. Die Stempel der drei Cylinder wurden, fast wie bei den Kunstgezeugen in Bergwerken, durch ein überschlächtiges Wasserrad in Bewegung gesetzt. Man hielt diese Vorrichtung für besser und stärker, als die gewöhnlichen Blasbälge, und sie schien eine ausserordentliche Menge Luft auf jeden Stos auszublasen. Das Aufschlagewasser hebt man mit einer Feuermaschine aus einem nah gelegenen kleinen See zu der nöthigen Höhe.

### M o f f a t.

Zwischen Leadhills und Moffat trifft man viele Halden alter, und, wie man sagt, reicher Goldgruben an, aus welchen auch noch Gold soll ausgewaschen werden können. Eine Meile von Moffat ist ein Gesundbrunnen, oder eine, an der Seite eines hohen und steilen Berges, hervorquellende schwefelhaltige Quelle, die einen Geruch von Schwefelleber von sich giebt, und in den Rinnen Schwefelmilch fallen läst. Des Herrn Doctor Wackers Naturaliensam-



lung zu Moffat enthält grötentheils inländische Produkte aus allen drei Reichen der Natur. Unter den Mineralien waren der feinstralichte Zeolith von den western Inseln und der gelblichte derbe Kupfernikkel von Leadhills die seltensten.

### L e i t h.

Bei diesem Orte ist eine Fabrik zur Bereitung einer rothen Farbe aus dem Moose: *Lichen saxatilis Linnaei*. Es werden gegen zweihundert Menschen gebraucht, dieses Moos zu samlen, welches, gepulvert und mit Wasser infundirt, eine schöne und beständige karmesinrothe Farbe giebt \*).

\*) Hier habe ich Gelegenheit einige andere botanisch-ökonomische Anmerkungen einzuschalten, die ich in dem Tagebuche meines Freundes zerstreut gefunden. — *Ulex europaea* dient in Schottland an einigen Orten den Pferden zu Futter, welches aber sehr schlecht ist. — Des Safts von Blaubeeren (*Vaccinium Myrtillus*) bedient man sich statt Citronensafts zu Punsch. — Die Wurzel von Labkraut (*galium verum*) färbt roth, wenn sie gestampft wird. — Das Spartium macht bei dem Berühren der Staubbeutel ein ähnliches Herausplätzen des Blumenstaubs, als die Verberizblume, und wird stark von den Bienen besucht.



**Lead hills.**

Ist ein ansehnliches Dorf, unweit Moffat, in einem Thale, worin 3 bis 400 Bergleute wohnen, die die gleich daneben liegenden Bleigruben bauen, welche etwa 150 Jahr alt sind, und jährlich von 20 bis 30000 Pfund Sterlinge einbringen. Sie gehören dem Lord Hopton, der eine kleine Abgabe an die Regierung entrichtet, und die Gruben an andre verpachtet. Sie sind jetzt ungefähr 150 Lachter tief. *Aira flexuosa* wuchs auf den Feldern um die Schmelzhütten herum, wo der Arsenikdampf alle übrige Pflanzen vertreibt; von diesem Grase aber stirbt das Vieh, wenn es davon frisst.

Die hier brechenden Mineralien waren verschiedene Spat- und Quarzdrusen, Bleiglanz, Bleischweif, gelbe, weisse und grüne Bleispatkrystallen und etwas wenig Kupferkies \*). Das Gebürg, worin diese Bleigruben liegen, ist steil, hoch, unfruchtbar, mit Heidekraut bedekt, und besteht aus einem grauen Thonschiefer. Wir fuhren auf den Portobellostolln beinahe eine

\*) Ich habe in der Sammlung des Herrn Müllers, eines Chymisten zu Copenhagen, sehr lange, weisse, stangenförmige, gestreifte und daumdicke Bleispatkrystallen von Leadhills gesehen. F.



halbe Meile bis zum Durchschlage der Susanna, wo wir mittelst eines um die linke Lende befestigten Seils in 120 Lachter Teufe niedergelassen wurden. Der Gang fällt flach, ist an manchen Orten 5 bis 6 Fus mächtig, streicht von Morgen in Abend, und bestund damals aus derbem grobspeissigem Bleiglanz mit ein wenig eingemischtem gelblichem Letten \*) und weissem Spat. Das Gewinnen geschieht durch Bohren und Schiessen, und die Wassergewältigung mit Handpumpen und einer Maschine von Kupfer gemacht, die ein bleiernes Handrad bewegt, und sowohl bei dem Aufgehen als Niederdrücken des Stempels Wasser fördert. S. die 21ste Figur. Aus dem Tiefsten D bis in die Kugel B wird das Wasser durch den Druk der Luft aufgetrieben. Bei oo, oo, sind Valveln, die das Wasser wohl ein, aber nicht wieder zurück lassen. Bei dem Niedergehen des Stempels H wird das in dem Cylinder A B befindliche Wasser durch die Röhre F hinaufgetrieben, und wegen der Verdünnung der Luft in A C steigt das Wasser durch die Röhre E hinauf, und wird, bei dem Aufziehen des Stempels, durch die Röhre G wieder herausgetrieben. Auf der andern Seite des Dorfs verfertigte man ein gewöhn-

\*) Vermuthlich Bleierde. F.



liches Kunstgezeug, welches durch eine Windmühle oder mit Pferden getrieben werden sollte. Das aufgeförderte Erz wird bei den Gruben gleich mit Fäusteln zerschlagen, gewaschen, gesiebt, in kleinen vier-eckigten Oefen, mit Zusatz von Kalkstein, geschmolzen, und in länglichte Formen gegossen. (So weit Herr Fabricius. Nun Herr Kalmeter).

Die Bleigruben zu Leadhills liegen in Clydesdaleshire und Crawfordlindsey Abtheilung, 33 Meilen von Edinburg, in einem gebürgichten, rauhen Lande, auf Grund und Boden des Grafen Hopton, der sie (1720) selbst bauen lies, aus ihnen seinen Reichthum gezogen, und sie von seinem Vater und Grosvater geerbt hat, welcher sie mit der Tochter eines Engländers Founds, dem sie vorher gehörten, erhielt. Sie sollen schon vor 300 Jahren bekant gewesen seyn; allein das erste Document ist ein Verleihungsbrief des König Jakob des fünften, der zwischen 1530 und 1542 regierte. Obschon die ganze Gegend voll von Bleigängen ist, so sind die Hauptgänge doch nur drey. 1) Rekheadveine oder the Highworks streicht vollkommen in Mitternacht und Mittag nach dem Steigen des Gebürgs. Man hat diesen Gang von dem Dorfe beinahe eine Meile in die



Länge mit verschiedenen Schürfen und Röschen (Levels) verfolgt. Die grösste Teufe war 45 Lachter. Der eigentliche Erzstrich hat an der einen Seite einen weissen Spat, und an der andern eine Ablosung von bläulichen Letten. Im Hangenden streicht eine Kluft, wodurch die ganze Mächtigkeit bisweilen  $1\frac{1}{2}$  Fus beträgt. Diese Kluft schneidet aber auch den Gang zuweilen ab, den man gleichwohl wieder ausrichtet.

Aus diesem Werke erhält man das reichste Bleierz, welches 60 bis 70 p. Ct. giebt. 2) Brownsveine streicht gleichfalls von dem Dorfe ab, aus Mitternacht in Mittag, zwischen Rekheadveine und dem folgenden dritten Gang; wirft sich aber doch etwas in Morgen, woraus einige muthmasen, dass dieser Gang zuletzt sich an Rekheadveine schaaret. Die Tiefe ist hier 23 Lachter. 3) Levrickhallveine streicht mit den vorigen beiden ziemlich parallel aus Mitternacht, biegt sich aber zuerst ein wenig gegen Abend und kehrt nachher gegen Mittag. Die Tiefe war hier 32 Lachter, und das Erz das reichste an Silber. Ausser diesen drei Gängen ist noch Watbothveine zu merken, der aus Morgen in Abend streicht und Levrickhallveine abschneidet. Der Grubenbau geschieht auf folgende Art. Man treibt Röschen (Levels) nach dem Streichen des Ganges und so breit,



als er mächtig ist, bisweilen Mannstief. Weil aber der Berg ansteigt, und folglich die Röschen je länger je tiefer werden, so senkt man schmale Schächte oder Abteufen auf den Gang nieder, treibt vom Tage bei dem Schacht eine neue Rösche ein, und legt auf solche Art mehrere übereinander als Strossen an, die man nachher an einigen Orten durchbricht und das in der Firste gelassene Erz nachholt. Diese Arbeit wird theils durch Bohren und Schiesen, theils durch Keilhauen verrichtet. Alle 30 oder 40 Lachter von einander werden dergleichen Schächte oder Abteufen von Tage niedergeschlagen, durch welche die Förderung mit Handkraft und Haspeln geschieht. Das Grubenwasser läuft auf den Röschen ab, in welchen man oft bis an die Knie in Wasser waden muss, bis an das Dorf. Von da läuft es etwas weiter bis an die Schmelzhütten, die kein ander Aufschlagwasser haben. Das Gebürg und die Gänge sind grösten theils derb und fest, doch muss man bisweilen Verzimmerungen anbringen, wozu das Holz aus Annandaleshire, zwölf Meilen davon, geholt wird. Es ist zum Theil Birken - aber mehr Eichenholz. Der Grubenbesitzer kauft einen Strich Waldes läst das Holz fallen und zuhauen, und nachher auf den Pferderücken nach den Gruben bringen. Die Späne werden an die Leute der umlie-



genden Gegend, und die Rinde nach Irland zum Ledergerben verkauft. Die Zahl der Grubenarbeiter, Poch- und Waschungen nicht mit gerechnet, steigt auf hundert.

Das Erz wird über Tage mit Fäusteln zerschlagen und geschieden, in Haufen gelegt und von Bauern in Karren nach dem Hafen Leith, eine Meile von Edinburg, geführt. Eine Gesellschaft von Kaufleuten in Rotterdam lassen, zufolge eines mit dem Lord Hopton errichteten Contrakts, auf ihre eigene Kosten und Gefahr dieses Bleierz von Leith zu Wasser nach Holland herüber bringen, wo es fein gemahlen zu Glasur der Fayance gebraucht, und daher Potter-ore genannt wird. Ungefähr 400 Tonnen, die etwa 2900 Schiffpfund betragen, werden jährlich nach Holland geführt. Die Holländer bezahlen gegen 8 Schilling für einen Centner, und gewinnen dabei fast 5 Schilling auf jeden. Das schlechtere und unreinere Erz wird mit Hammern zerstossen, gewaschen, und in einer der hier befindlichen drei Schmelzhütten geschmolzen. Der Graf pflegt dieses Schmelzen gegen Bezahlung mit Erz den Hüttenleuten auf Entreprenade zu überlassen, und giebt ihnen nachher etwas bestimmtes für das reine Blei, nach Gewicht. Weil aber ein Theil der Bleierze an Silber so



reich sind dass sie die Schmelzkosten lohnen, hat man ein neues Affinereihaus erbauet. Man rechnet die Kosten bei dieser Arbeit für bezahlt, wenn eine Tonne oder 2000 Lippfund Blei 9 Unzen Silber, nach dem hier gebräuchlichen troyischen Gewichte geben; gemeiniglich aber erhält man daraus über 9 bis 14 Unzen.

Die jährliche Erzeugung an Blei, welches für eigene Rechnung des Grafen ausgeschmolzen wird, steigt zu 20000 Steinen (ein Gewicht) Blei, die 3076 Bleistücke oder Blöcke ausmachen, wovon jedes  $6\frac{1}{2}$  Stein oder ungefähr 1200 Pfund hält. Bisweilen bringt man es so gar bis auf 4000 dergleichen Bleiblöcke oder Gänse. Sie werden mit dem Wapen des Grafen bezeichnet, dessen Gestalt die 22ste Figur vorstellt. Die Kosten dabei sind eben nicht gross, weil der Aufwand an Steinkohlen, Torf und Kalk, der mit vorgeschlagen und in der Gegend gebrochen wird, nicht viel austrägt. Die Kohlen müssen acht Meilen weit auf Pferden herbei geschafft werden. Der Umtrieb des ganzen Werks mit der Bedienung in Leith und dergl. kostet ungefähr 2000 Pfund Sterling jährlich; hingegen beträgt der jährliche Gewinnst des Grafen davon, nach Abzug der Kosten, ungefähr 1800, bisweilen auch 2000 Pfund Sterling. Der



König oder die Krone bekommt von den schottischen Bleigruben nichts, auch wird bei dem Ausschiffen des Bleies, zufolge alter Verleihungsbriefe, kein Zoll gegeben. Sollten sich aber edlere Metalle finden, gehören sie der Krone.

Eine kleine Meile von Leadhills bei Wauntockhead, auf dem Grund und Boden des Herzogs von Queensberry, sind eben so ansehnliche Bleigruben, von gleicher Art und Alter, eben so, obschon nicht völlig so regelmässig, als zu Leadhills, gebauet. Von hier aus aber wird kein Potter-ore ausgeschift, sondern alles zu Werkblei geschmolzen, welches an Silber fast eben so viel giebt, als das zu Leadhills. Es werden jährlich ungefähr 3000 dergleichen Bleiblöcke oder etwas mehr als 1100 Schiffpfund Blei gemacht. Die Gruben werden für Rechnung einer Gesellschaft von Kaufleuten in London getrieben, die hier ihre Aufseher haben und dem Herzoge einen Siebentheil, weil er Herr des Grundes ist, worauf die Gruben liegen, und ausserdem einen Viertel, den er als Theilnehmer selbst baut, abgeben.



---

## I n h a l t.

---

### I) Nachrichten von einigen chemischen Fabriken.

|                                                               | Seite. |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| Bereitung des grünen Vitriols in England.                     | 7      |
| Destillation der Vitriolsäure aus grünem Vitriol.             | 11     |
| Verfertigung der Vitriolsäure aus dem Schwefel.               | 12     |
| Sublimiren der Schwefelblumen.                                | 16     |
| Destillation des Scheidewassers und Salzgeistes zu Amsterdam. | 16     |
| Von den Europäischen Salmiakfabriken.                         | 18     |
| Raffiniren des Borax zu Amsterdam.                            | 21     |
| Sublimation des Zinnobers zu Amsterdam.                       | 28     |
| Bereitung des äzzenden Quecksilber-Sublimats daselbst.        | 39     |
| Bereitung des versüssten Quecksilbers.                        | 45     |
| Auflösung des Quecksilbers in Pflanzensäure.                  | 46     |



|                                                                                | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Verfertigung des rothen Quecksilber-Präci-<br>pitats zu Amsterdam. - - -       | 47    |
| Verfertigung des Grünspans zu Montpellier.                                     | 49    |
| Von einigen Bleizuckerfabriken. -                                              | 51    |
| Einige pharmaceutische Arbeiten, wie sie<br>in Holland im Grossen geschehen. - | 55    |
| Vom Raffiniren des Kampfers zu Amster-<br>dam. - - - - -                       | 66    |
| Fabrik von Lackmus bei Amsterdam.                                              | 76    |
| Bereitung der Pomaden zu Rom. -                                                | 81    |
| Bereitung der Kupferdruckerschwärze. -                                         | 83    |
| Bereitung der rothen Schminke. -                                               | 84    |
| Englische Manufaktur künstlicher antiker<br>Steine. - - - - -                  | 85    |

## II) Mineralogische und technologische Bemerkungen auf einer Reise durch England und Schottland.

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Fragment einer Geschichte des englischen<br>Bergbaues. - - - - - | 93  |
| Reise in England. - - - - -                                      | 97  |
| Reise in Schottland. - - - - -                                   | 150 |















